

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №99» г. Барнаул

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
педагогическим советом
№99»
МБОУ «СОШ № 99»
протокол от «22» августа 2024 №14

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ «СОШ
В. Д. Бабак
приказ от «6» сентября 2024 №100/1-од



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ТОЧКА РОСТА»**

г. Барнаул

Аннотация

Проект «Современная школа» направлен на внедрение новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс, а также обновление содержания и совершенствование методов обучения предметов естественно-научной направленности». Основные мероприятия в рамках проекта: обновление методик, стандарта и технологий обучения; создание условий для освоения обучающимися отдельных предметов и образовательных модулей, основанных на принципах выбора ребенка, а также применения механизмов сетевой формы реализации; создание новых мест в общеобразовательных организациях; осуществление подготовки педагогических кадров по обновленным программам повышения квалификации.

В рамках реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в общеобразовательных учреждениях создаются Центры естественно-научной направленности «Точка роста» (далее Центр).

Центр образования «Точка роста» является общественным пространством муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №99 и направлен на формирование современных компетенций и навыков у обучающихся, в том числе по учебным предметам «Биология», «Химия», «Физика».

Центр выполняет функцию общественного пространства для развития общекультурных компетенций, цифровой грамотности, шахматного образования, проектной деятельности, творческой, социальной самореализации детей, педагогов, родительской общественности.

Паспорт программы

| | |
|---|--|
| Наименование программы | Деятельность Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста». |
| Основания для разработки программы | Реализация федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование». |
| Нормативная база | 1. Конституция Российской Федерации; 2. Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273; 3. Федеральный Закон от 29 декабря 2012г. «273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; 4. Федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 г. № 712 (далее - ФГОС ООО); 5. Федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. №287 (далее - ФГОС ООО-2021); 6. Положение о функционировании Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста» в МБОУ СОШ №99. |
| Основные разработчики программы | Руководитель и педагоги Центра «Точка роста». |

| | |
|---|---|
| <p>Целевые ориентиры программы</p> | <p>Создание условий для внедрения на уровнях начального общего, основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных и дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной и технологической направленности</p> |
| <p>Задачи</p> | <p>- 100% охват контингента обучающихся образовательной организации, осваивающих основную общеобразовательную программу по учебным предметам «Биология», «Химия», «Физика» на обновленном учебном оборудовании с применением новых методик обучения и воспитания;</p> |
| <p>Сроки реализации программы</p> | <p>01.09.2024 – 24.05.2025</p> |
| <p>Отчет по работе центра «Точка роста» за 2023-2024 учебный год</p> | <p>В рамках реализации национального проекта России «Точка роста» в МБОУ СОШ №99 с 1 сентября 2023 года создан Центр естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста». Этот проект в нашей школе реализуется второй год.</p> <p>В рамках работы Центра в 2024-2025 учебном году реализуются программы:</p> <p>Технической направленности:</p> <p>«Робототехника» 1-3 классы «Робототехника» 4-5 классы «Робототехника» 6-8 классы</p> <p>Естественно-научной направленности:</p> <p>«Практическая биология» 8-9-кл «Практическая биология» 10-11 кл «Юный биолог» 5-7-кл «Путь к успеху» 6-7 кл «Проектная деятельность» 10 класс «Занимательная экология» 6-7 кл «Чудеса вокруг нас» 1-4 кл «Чудеса в пробирке» 4-5 кл «Занимательная химия» 6-8 кл «Химия в опытах и экспериментах» 9-11 кл «Юный физик» 5-6 кл «Занимательная физика» 7-8 кл «Физика в задачах и опытах» 9-11 кл «Шахматы» 1-3 кл «Шахматы» 4-5 кл «Шахматы» 6-8 кл</p> <p>Итого: 262 ребенка</p> |

Программа курса «Робототехника» 2 класс

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, обучающиеся могут учиться создавать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы Lego ребенок конструирует новую модель, изучая простые механизмы и принципы их работы. В ходе изучения, учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как естественные науки, грамотность, технология, математика, конструирование, развитие речи.

В работе с этим набором дети учатся:

- творчески подходить к задачам (умение объяснять, как все работает);
- показывать взаимосвязь между причиной и следствием;
- разрабатывать и создавать модели, отвечающие определенным критериям;
- проверять идеи, основываясь на результатах наблюдений и измерений;
- ставить задачи, которые можно решить научными методами;
- размышлять над тем, как найти ответ на вопрос, и придумывать новые возможности развития идей;
- предполагать, что могло бы произойти, и проверять различные варианты;
- проводить «чистый» эксперимент, меняя отдельные параметры, и наблюдать или измерять результаты;
- проводить систематические наблюдения и измерения;
- представлять данные в форме диаграмм, чертежей, таблиц, графиков и т. д;
- определять, согласуются ли выводы с предварительными оценками и возможны ли дальнейшие прогнозы;
- при повторении пройденного материала выделять важные моменты и устранять недоработки.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков, обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, дает возможность ощутить себя юными учеными, инженерами и конструкторами.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю, 68 часов

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Разделы и темы | Количество часов | | |
|--|--|------------------|----------|-------|
| | | Теория | Практика | Всего |
| 1. Введение (6ч.) | | | | |
| 1 | Техника безопасности. | 2 | - | 2 |
| 2 | Правила работы с конструктором. | 2 | - | 2 |
| 3 | Робототехника для начинающих. | 2 | - | 2 |
| 2. Знакомство с конструктором (2ч.) | | | | |
| 4 | Знакомство с конструктором Lego Education 9686 | 1 | - | 1 |
| 5 | История развития робототехники. | 1 | - | 1 |
| 3. Изучение механизмов (8ч.) | | | | |
| 6 | Механические передачи. Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача. | 1 | 1 | 2 |
| 7 | Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача. | 1 | 1 | 2 |
| 8 | Реечная передача. Механизм на основе реечной передачи. | 1 | 1 | 2 |
| 9 | Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи. | 1 | 1 | 2 |
| 4. Конструирование заданных моделей (28ч.) | | | | |
| 10 | Уборочная машина. | - | 2 | 2 |
| 11 | Игра «Большая рыбалка» | - | 2 | 2 |
| 12 | Свободное качение. | - | 2 | 2 |
| 13 | Механический молоток. | - | 2 | 2 |
| 14 | Измерительная тележка. | - | 2 | 2 |
| 15 | Почтовые весы. | - | 2 | 2 |
| 16 | Таймер. | - | 2 | 2 |
| 17 | Ветряк. | - | 2 | 2 |
| 18 | Буер. | - | 2 | 2 |
| 19 | Инерционная машина. | - | 2 | 2 |
| 20 | Тягач. | - | 2 | 2 |
| 21 | Гоночный автомобиль. | - | 2 | 2 |
| 22 | Скороход. | - | 2 | 2 |
| 23 | Собака – робот. | - | 2 | 2 |
| 5. Индивидуальная проектная деятельность (24ч.) | | | | |
| 24 | Создание собственных моделей в парах. | - | 4 | 4 |
| 25 | Создание собственных моделей в группах. | - | 4 | 4 |
| 26 | Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей. | - | 4 | 4 |
| 27 | Повторение изученного материала. | 2 | - | 2 |
| 28 | Творческая деятельность (защита рисунков). | 4 | - | 4 |
| 29 | Организация выставки лучших работ. | - | 4 | 4 |
| 30 | Подведение итогов за год. | 2 | - | 2 |

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать модели по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказать о постройке;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

В ходе изучения курса выпускник научиться:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Введение. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов.

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки.

Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ремённая передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. **Формы занятий:** лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Конструирование заданных моделей.

Сборка и изучение базовых моделей, которые наглядно демонстрируют принципы работы механизмов и конструкций.

Формы занятий: беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

5. Индивидуальная проектная деятельность.

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект.

Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № занятия | Тема урока | Количество часов | Дата проведения | |
|---|--|------------------|-----------------|------|
| | | | План | Факт |
| 1. Введение (6ч.) | | | | |
| 1 | Техника безопасности. Правила работы с конструктором. | 2 | | |
| 2 | Правила работы с конструктором. | 2 | | |
| 3 | Робототехника для начинающих. | 2 | | |
| 2. Знакомство с конструктором (2ч.) | | | | |
| 4 | Знакомство с конструктором Lego Education 9686 | 1 | | |
| | История развития робототехники. | 1 | | |
| 3. Изучение механизмов (8ч.) | | | | |
| 5 | Механические передачи. Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача. | 2 | | |
| 6 | Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача. | 2 | | |
| 7 | Реечная передача. Механизм на основе реечной передачи. | 2 | | |
| 8 | Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи. | 2 | | |
| 4. Конструирование заданных моделей (28ч.) | | | | |
| 9 | Уборочная машина. | 2 | | |
| 10 | Игра «Большая рыбалка» | 2 | | |
| 11 | Свободное качение. | 2 | | |
| 12 | Механический молоток. | 2 | | |
| 13 | Измерительная тележка. | 2 | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| 14 | Почтовые весы. | 2 | | |
| 15 | Таймер. | 2 | | |
| 16 | Ветряк. | 2 | | |
| 17 | Буер. | 2 | | |
| 18 | Инерционная машина. | 2 | | |
| 19 | Тягач. | 2 | | |
| 20 | Гоночный автомобиль. | 2 | | |
| 21 | Скороход. | 1 | | |
| 22 | Собака – робот. | 2 | | |
| 5. Индивидуальная проектная деятельность (24ч.) | | | | |
| 23,24 | Создание собственных моделей в парах. | 4 | | |
| 25,26 | Создание собственных моделей в группах. | 4 | | |
| 27,28 | Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей. | 4 | | |
| 29 | Повторение изученного материала. | 2 | | |
| 30,31 | Творческая деятельность (защита рисунков). | 4 | | |
| 32,33 | Организация выставки лучших работ. | 4 | | |
| 34 | Подведение итогов за год. | 2 | | |

6. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Лего - конструкторы «Lego Education 9686»;
2. Схемы, образцы и модели;
3. Книга для учителя «Lego Education 9686»;
4. Компьютер
5. Проектор
6. Экран

Программа курса «Робототехника» 3-4 класс 1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, обучающиеся могут учиться создавать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы Lego ребенок конструирует новую модель, изучая простые механизмы и принципы их работы. В ходе изучения, учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как естественные науки, грамотность, технология, математика, конструирование, развитие речи.

В работе с этим набором дети учатся:

- творчески подходить к задачам (умение объяснять, как все работает);
- показывать взаимосвязь между причиной и следствием;
- разрабатывать и создавать модели, отвечающие определенным критериям;
- проверять идеи, основываясь на результатах наблюдений и измерений;
- ставить задачи, которые можно решить научными методами;
- размышлять над тем, как найти ответ на вопрос, и придумывать новые возможности развития идей;
- предполагать, что могло бы произойти, и проверять различные варианты;
- проводить «чистый» эксперимент, меняя отдельные параметры, и наблюдать или измерять результаты;
- проводить систематические наблюдения и измерения;
- представлять данные в форме диаграмм, чертежей, таблиц, графиков и т. д.;
- определять, согласуются ли выводы с предварительными оценками и возможны ли дальнейшие прогнозы;
- при повторении пройденного материала выделять важные моменты и устранять недоработки.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков, обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, дает возможность ощутить себя юными учеными, инженерами и конструкторами.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю, 102 часа

2.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Разделы и темы | Количество часов | | |
|--|---|------------------|----------|-------|
| | | Теория | Практика | Всего |
| 2. Введение (6ч.) | | | | |
| 1 | Техника безопасности. | 2 | - | 2 |
| 2 | Правила работы с конструктором. | 2 | - | 2 |
| 3 | Робототехника для начинающих. | 2 | - | 2 |
| 2. Знакомство с конструктором (2ч.) | | | | |
| 4 | Знакомство с конструктором Lego | 1 | - | 1 |
| 5 | История развития робототехники. | 1 | - | 1 |
| 3. Изучение механизмов (16ч.) | | | | |
| 6 | Механические передачи. Зубчатая передача. Повышающая и понижающая | 2 | 2 | 4 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | зубчатая передача. | | | |
| 7 | Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача. | 2 | 2 | 4 |
| 8 | Реечная передача. Механизм на основе реечной передачи. | 2 | 2 | 4 |
| 9 | Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи. | 2 | 2 | 4 |
| 4. Конструирование заданных моделей (42ч.) | | | | |
| 10 | Уборочная машина. | - | 3 | 3 |
| 11 | Игра «Большая рыбалка» | - | 3 | 3 |
| 12 | Свободное качение. | - | 3 | 3 |
| 13 | Механический молоток. | - | 3 | 3 |
| 14 | Измерительная тележка. | - | 3 | 3 |
| 15 | Почтовые весы. | - | 3 | 3 |
| 16 | Таймер. | - | 3 | 3 |
| 17 | Ветряк. | - | 3 | 3 |
| 18 | Буер. | - | 3 | 3 |
| 19 | Инерционная машина. | - | 3 | 3 |
| 20 | Тягач. | - | 3 | 3 |
| 21 | Гоночный автомобиль. | - | 3 | 3 |
| 22 | Скороход. | - | 3 | 3 |
| 23 | Собака – робот. | - | 3 | 3 |
| 5. Индивидуальная проектная деятельность 36.) | | | | |
| 24 | Создание собственных моделей в парах. | - | 6 | 6 |
| 25 | Создание собственных моделей в группах. | - | 6 | 6 |
| 26 | Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей. | - | 6 | 6 |
| 27 | Повторение изученного материала. | 4 | - | 4 |
| 28 | Творческая деятельность (защита рисунков). | 6 | - | 6 |
| 29 | Организация выставки лучших работ. | - | 6 | 6 |
| 30 | Подведение итогов за год. | 2 | - | 2 |

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи;
- развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать модели по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказать о постройке;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

В ходе изучения курса выпускник научиться:

- основам принципов механической передачи движения;
- работать по предложенным инструкциям;
- доводить решение задачи до работающей модели;
- творчески подходить к решению задачи;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

4. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Введение. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов.

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки.

Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. *Формы занятий:* лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Конструирование заданных моделей.

Сборка и изучение базовых моделей, которые наглядно демонстрируют принципы работы механизмов и конструкций.

Формы занятий: беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

5. Индивидуальная проектная деятельность.

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект.

Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № занятия | Тема урока | Количество часов | Дата проведения | |
|--------------------------|------------|------------------|-----------------|------|
| | | | План | Факт |
| 1. Введение (6ч.) | | | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| 1 | Техника безопасности. Правила работы с конструктором. | 2 | | |
| 2 | Правила работы с конструктором. | 2 | | |
| 3 | Робототехника для начинающих. | 2 | | |
| 2. Знакомство с конструктором (2ч.) | | | | |
| 4 | Знакомство с конструктором Lego Education 9686 | 1 | | |
| | История развития робототехники. | 1 | | |
| 3. Изучение механизмов (16ч.) | | | | |
| 5 | Механические передачи. Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача. | 4 | | |
| 6 | Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача. | 4 | | |
| 7 | Реечная передача. Механизм на основе реечной передачи. | 4 | | |
| 8 | Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи. | 4 | | |
| 4. Конструирование заданных моделей (42ч.) | | | | |
| 9 | Уборочная машина. | 3 | | |
| 10 | Игра «Большая рыбалка» | 3 | | |
| 11 | Свободное качение. | 3 | | |
| 12 | Механический молоток. | 3 | | |
| 13 | Измерительная тележка. | 3 | | |
| 14 | Почтовые весы. | 3 | | |
| 15 | Таймер. | 3 | | |
| 16 | Ветряк. | 3 | | |
| 17 | Буер. | 3 | | |
| 18 | Инерционная машина. | 3 | | |
| 19 | Тягач. | 3 | | |
| 20 | Гоночный автомобиль. | 3 | | |
| 21 | Скороход. | 3 | | |
| 22 | Собака – робот. | 3 | | |
| 5. Индивидуальная проектная деятельность (36ч.) | | | | |
| 23,24 | Создание собственных моделей в парах. | 6 | | |

| | | | | |
|-------|---|---|--|--|
| 25,26 | Создание собственных моделей в группах. | 6 | | |
| 27,28 | Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей. | 6 | | |
| 29 | Повторение изученного материала. | 4 | | |
| 30,31 | Творческая деятельность (защита рисунков). | 6 | | |
| 32,33 | Организация выставки лучших работ. | 6 | | |
| 34 | Подведение итогов за год. | 2 | | |

6. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Лего - конструкторы «Lego Education 9686»;
2. Схемы, образцы и модели;
3. Книга для учителя «Lego Education 9686»;
4. Компьютер
5. Проектор
6. Экран

Программа курса «Робототехника» 5-8 класс

Пояснительная записка

Образование в сфере робототехники продиктовано развитием современных электронных, робототехнических и инженерных технологий в области автоматизации, электроники, мехатроники и искусственного интеллекта. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Юный робототехник» (далее - программа) - технической направленности. Предусматривает развитие творческих способностей детей, формирование начальных технических знаний, навыков, умений, способствует приобретению чувства уверенности и успешности, психологического благополучия.

Основным содержанием данного курса являются занятия по техническому моделированию, сборке и программирования роботов.

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из конструктора, ученики могут конструировать управляемые модели роботов. Загружая управляющую программу в специальный микрокомпьютер, и присоединяя его к модели робота, учащиеся изучают и наблюдают функциональные возможности различных моделей роботов. Робот работает независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа. Получая информацию от различных датчиков и обрабатывая ее, EV3 управляет работой моторов.

Итоги изученных тем подводятся созданием учениками собственных автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов.

Курс «Робототехника» ориентирован на учащихся 5-8 классов. Рабочая программа рассчитана на 102 часа. Занятия проводятся 3 раза в неделю, согласно учебному расписанию.

Цели и задачи курса

Цели курса:

- заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота ;
- научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в межпредметной деятельности;

- заложить основы информационной компетентности личности, т.е. помочь обучающемуся овладеть методами сбора и накопления информации, современных технологий, их осмыслением, обработкой и практическим применением через урочную, внеурочную деятельность, систему дополнительного образования, в том числе с закреплением и расширением знаний по английскому языку (билингвальная робототехника);
- повысить качество образования через интеграцию педагогических и информационных технологий.

Задачи курса:

- научить конструировать роботов на базе микропроцессора EV3;
- научить работать в среде программирования;
- научить составлять программы управления Лего - роботами;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента;
- получить опыт работы в творческих группах;
- ведение инновационной, научно-исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.

Концепция курса

Концепция курса основана на необходимости разработки учебно-методического комплекса для изучения робототехники, максимально совместимого с базовым курсом информатики в школе.

Изучения робототехники имеет политехническую направленность – дети конструируют механизмы, решающие конкретные задачи. Лего – технология на основе конструктора Mindstorms EV3 позволяет развивать навыки конструирования у детей всех возрастов, поэтому школы, не имеющие политехнического профиля, остро испытывают потребность в курсе робототехники и любых других курсах, развивающих научно-техническое творчество детей.

Процесс освоения, конструирования и программирования роботов выходит за рамки целей и задач, которые стоят перед средней школой, поэтому курс «Образовательная робототехника» является *инновационным* направлением в дополнительном образовании детей.

Учащиеся обычно изучают на уроках информатики программирование, опираясь на концепцию исполнителя – Черепаху, Робота, Чертежика и т.д. Эти исполнители позволяют ребенку освоить достаточно сложные понятия – алгоритм, цикл, ветвление, переменная. Робот, собранный из конструктора Лего, может стать одним из таких исполнителей. Программирование робота некой стандартной и универсальной конструкции, отвечающей всем поставленным перед учащимися задачам, снижает порог вхождения в робототехнику, позволяя учителю достигать в рамках курса тех же целей, что и на традиционных уроках информатики.

По сравнению с программированием виртуального исполнителя, Лего - робот вносит в решение задач элементы исследования и эксперимента, повышает мотивацию учащихся, что будет положительно оценено учителем.

Методы обучения

- *Познавательный* (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- *Метод проектов* (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
- *Систематизирующий* (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
- *Контрольный метод* (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
- *Групповая работа* (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Формы организации учебных занятий

- Урок – лекция;
- Урок – презентация;
- Практическое занятие;
- Урок - соревнование;
- Выставка.

Требования к результатам обучения и воспитания:

Личностные результаты обучения:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к себе, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебноисследовательской, игровой деятельности.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей деятельности;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли, способности выслушивать педагога, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических процессов с применением робототехнических систем;
- проявление инновационного подхода к решению практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
- выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих потребительную стоимость;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты обучения:

- умение использовать термины технической области;
- умение конструировать и программировать различные системы, в том числе, использующие интерфейс «Мозг-компьютер»;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в области робототехники, электроники и программирования, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- умение разрабатывать простые программы систем управления техническими объектами с применением робототехнических систем;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания технических объектов;
- владение методами решения организационных и технических задач;
- владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности.

Универсальная учебная деятельность (УУД)

- оценка жизненных ситуаций (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений, соотносить их с общепринятыми нормами и ценностями;
- оценка (поступков) в предложенных ситуациях, которые можно характеризовать как хорошие или плохие;
- описание своих чувств и эмоций от знакомства с предметами технического творчества, изобретениями, уважительно относиться к результатам труда изобретателей и конструкторов, в том числе, в области электроники и робототехники;
- принятие другого мнения и высказывания, уважительное отношение к ним;
- опираясь на освоенные изобретательские и конструкторско-технологические знания и умения, делать выбор способов реализации предложенного или собственного замысла.

Регулятивные:

- волевая саморегуляция через исследовательскую деятельность;

| № занятия п/п | Тема занятия, вид занятия | Содержание занятия | Кол-во часов |
|---------------|--|--|--------------|
| 1 | Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот? (Лекция) | <u>Лекция №1</u> 1.1. История робототехники. Поколения роботов. 1.2. Цели и задачи курса «Образовательная робототехника» | 2 |
| 2 | Робот КПМИС. Обзор образовательного комплекса СТЕМ Мастерская. (Презентация) | <u>Презентация №1</u> «Роботы LEGO: от простейших моделей до программируемых» <u>Презентация №2</u> «Появление роботов в России. Виды, артикулы, комплектация конструкторов, стоимость наборов» | 2 |
| 3 | Конструкторы ,КПМИС ресурсный набор. (Практическое занятие) | <u>Практическое занятие № 1</u> «Знакомство с конструкторами , Ресурсный набор» | 4 |
| 4 | Микрокомпьютер (Лекция) | <u>Лекция № 2</u> 4.1. Характеристики EV3. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. 4.2. Технология подключения к EV3 (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). 4.3. Интерфейс и описание EV3 (пиктограммы, функции, индикаторы). 4.4. Главное меню EV3 (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки) | 4 |
| 5 | Датчики (Лекция) | <u>Лекция №3</u> 5.1. Датчик касания (Touch Sensor, подключение и описание) 5.2. Датчик звука (Sound Sensor, подключение и описание) 5.3. Датчик освещенности (Light Sensor, подключение и описание) 5.4. Датчик цвета (Color Sensor, подключение и описание) 5.5. Датчик расстояния (Ultrasonic Sensor, подключение и описание) | 6 |
| 6 | Сервомотор EV3 (Лекция) | <u>Лекция №4</u> 6.1. Встроенный датчик оборотов (Измерения в градусах и оборотах). 6.2. Скорость вращения колеса (Механизм зубчатой передачи и ступица) 6.3. Подключение сервомоторов к EV3. | 6 |
| 7 | Программное обеспечение (Практическое занятие) | <u>Практическое занятие №2</u> «Установка программного обеспечения LEGO Mindstorms на персональный компьютер». | 2 |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 8 | Основы программирования КПМИС | <u>Лекция №5</u> 8.1. Общее знакомство с интерфейсом ПО КПМИС 8.2. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. 8.3. Палитра команд 8.4. Рабочее поле. 8.5. Окно подсказок. Окно EV3. 8.6. Панель конфигурации 8.7. Пульт управления роботом. | 6 |
| 9 | Первый робот и первая программа (Практическое занятие) | <u>Практическое занятие № 3</u> «Сборка, программирование и испытание первого робота» | 6 |
| 10 | Движения и повороты (Лекция) | <u>Лекция №6</u> 10.1. Команда Move. 10.2. Настройка панели конфигурации команды Move. 10.3. Особенности движения робота по прямой и кривой линиям. 10.4. Повороты робота на произвольные углы. 10.5. Примеры движения и поворотов робота Castor Bot. | 8 |
| 11 | Воспроизведение звуков и управление звуком (Лекция) | <u>Лекция №7</u> 11.1. Команда Sound. Воспроизведение звуков и слов. 11.2. Настройка панели конфигурации команды Sound. 11.3. Составление программы и демонстрация начала и окончания движения робота Castor Bot по звуковому сигналу. 11.4. Составление программы и демонстрация движения робота | 6 |
| 12 | Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания (Лекция, практическая работа) | <u>Лекция № 8</u> 12.1. Устройство и принцип работы ультразвукового датчика. 12.2. Настройки в панели конфигурации для ультразвукового датчика. 12.3. Примеры простых команд и программ с ультразвуковым датчиком. 12.4. Устройство и принцип работы датчика касания. 12.5. Команда Touch. Настройки в панели конфигурации для датчика касания. 12.6. Примеры простых команд и программ с датчиком касания. 12.7. Демонстрация подключения к EV3 ультразвукового датчика. 12.8. Демонстрация подключения к EV3 датчика касания. | 6 |
| 13 | Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии (Лекция, практическая работа) | <u>Лекция № 9</u> 13.1. Алгоритм движения робота вдоль черной линии. 13.2. Команда Light. Применение и настройки датчик освещенности. | 6 |

| | | | |
|----|--|--|----|
| | | <p>13.3. Примеры программ для робота, движущегося вдоль черной линии.</p> <p>13.4. Испытание робота на черной линии.</p> <p>13.4.1. Установка на робота датчика освещенности.</p> <p>13.4.2. Настройка программы.</p> <p>13.4.3. Испытание робота при движении вдоль черной линии.</p> | |
| 14 | <p>Проект «Tribot» . Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)</p>  | <p><u>Практическое занятие № 4</u></p> <p>14.1. Конструирование робота.</p> <p>14.2. Программирование робота.</p> <p>14.3. Испытание робота.</p> | 8 |
| 15 | <p>Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)</p>  | <p><u>Практическое занятие № 5</u></p> <p>15.1. Конструирование робота.</p> <p>15.2. Программирование робота.</p> <p>15.3. Испытание робота.</p> | 6 |
| 16 | <p>Проект «Color Sorter» . Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)</p>  | <p><u>Практическое занятие № 6</u></p> <p>16.1. Конструирование робота.</p> <p>16.2. Программирование робота.</p> <p>16.3. Испытание робота.</p> | 8 |
| 17 | <p>Проект «Robogator» . Программирование и функционирование робота (Практическое занятие)</p>  | <p><u>Практическое занятие № 7</u></p> <p>17.1. Конструирование робота.</p> <p>17.2. Программирование робота.</p> <p>17.3. Испытание робота.</p> | 6 |
| 18 | Решение олимпиадных заданий | <ol style="list-style-type: none"> 1. Кегельринг 2. Черная линия 3. Лабиринт 4. Сумо 5. Траектория | 10 |

| | | | |
|--|--|-------------|-----|
| | | | |
| | | Всего часов | 102 |

- умение самостоятельно формулировать цели и задачи после предварительного обсуждения;
- умение с помощью педагога анализировать предложенное задание, отделять известное и неизвестное;
- умение совместно с педагогом выявлять и формулировать учебную проблему;
- под контролем педагога выполнять пробные поисковые действия (упражнения) для выявления оптимального решения проблемы (задачи);
- выполнение заданий по составленному под контролем педагога плану, сверять свои действия с ним;
- контроль точности выполнения команд, сформированных с помощью интерфейса «Мозг-компьютер», программных средств;
- проведение итогового контроля общего качества выполненного задания;
- проверка разработанных систем в действии, внесение необходимых конструктивных доработок и изменений в программное обеспечение (средством формирования этих действий служит технология продуктивной технической творческой деятельности);
- в диалоге с педагогом вырабатывание критериев оценки и определение степени успешности выполнения своей работы.

Познавательные:

- умение отбирать информацию по теме;
- анализ, синтез, систематизация информации при исследовательской деятельности, при проведении опытов;
- умение выявлять и формулировать проблему;
- искать и отбирать необходимые для решения поставленной педагогом задачи источники информации в текстах, иллюстрациях, схемах, чертежах, инструкционных картах, энциклопедиях, справочниках, Интернете;
- добывать новые знания в процессе наблюдений, рассуждений и обсуждений новых материалов, выполнения пробных поисковых упражнений;
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать факты и явления;
- определять причинно-следственные связи изучаемых технических явлений;
- делать выводы на основе обобщения полученных знаний;
- преобразовывать информацию: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы (в информационных проектах).

Коммуникативные:

- умение формулировать правильные вопросы; умение строить речевые высказывания;
- умение донести свою позицию до окружающих: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- умение высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- умение слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Тематическое планирование

Программа курса

Введение (2 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники.
Применение роботов. Цели и задачи курса.

Конструктор КПМИС (26 ч.)

Конструкторы EV3, ресурсный набор.
Основные детали конструктора. Микропроцессор EV3. Сервомоторы. Датчики. Подключение сервомоторов и датчиков. Меню. Программирование. Выгрузка и загрузка.

Программирование КПМИС (24 ч.)

Установка программного обеспечения. Системные требования.
Интерфейс. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота.

Испытание роботов (20 ч.)

Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.
Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.

Проектная деятельность (20 ч.)

Конструирование моделей роботов. Программирование. Испытание роботов. Презентация проектов роботов. Выставка роботов.

Соревнование роботов (10 ч.)

Решение олимпиадных задач. Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях. Участие в краевых мероприятиях, олимпиадах по робототехнике.

Требования к знаниям и умениям учащихся

В результате обучения учащиеся должны

ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;

- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

УМЕТЬ:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

Межпредметные связи

| № п/п | Предметы, изучаемые дополнительно | Примеры межпредметных связей |
|-------|-----------------------------------|---|
| 1 | Математика | <u>Расчеты:</u> длины траектории; числа оборотов и угла оборота колес; передаточного числа. <u>Измерения:</u> радиуса траектории; радиуса колеса; длины конструкций и блоков. |
| 2 | Физика | <u>Расчеты:</u> скорости движения; силы трения; силы упругости конструкций. <u>Измерения :</u> массы робота; освещенности; температуры; напряженности магнитного поля. |
| 3 | Технология | <u>Изготовление:</u> дополнительных устройств и приспособлений (лабиринты, поля, горки и пр.); чертежей и схем; электронных печатных плат. <u>Подключение:</u> к мобильному телефону через Bluetooth; к радиоэлектронным устройствам. |
| 4 | История | <u>Знакомство:</u> с этапами (поколениями) развития роботов; развитие робототехники в России, других странах. <u>Изучение:</u> первоисточников о возникновении терминов «робот», «робототехника», «андроид» и др. |

Способы оценивания достижений учащихся

Данный элективный курс не предполагает промежуточной или итоговой аттестации учащихся. В процессе обучения учащиеся получают знания и опыт в области дополнительной дисциплины «Робототехника».

Оценивание уровня обученности школьников происходит по окончании курса, после выполнения и защиты индивидуальных проектов.

Рекомендуемые учебные материалы

1. «Первый шаг в робототехнику: практикум Д.Г. Копосов. 2012 г., БИНОМ.
2. «Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
3. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.

Программа курса «Юный биолог»

1.1. Пояснительная записка

Актуальность программы заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

Практическая направленность содержания программы заключается в том, что содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач. Формы занятий внеурочной деятельности: беседа, коллективные и индивидуальные исследования естественнонаучного направления, самостоятельная работа, выступление, участие в конкурсах, создание проектов и т.д. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

1.2. Нормативно – правовая база

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентов реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Рабочая программа внеурочной деятельности для 5- 7 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС и учётом нормативно- правовых документов:

- Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 22.09. 2011 №2357 « О внесении изменений в ФГОС НОО, утвержденный приказом МОН от 06.10.2009»

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 №986 «об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений».

- Письмо Министерства образования РФ от 02.04.2002 г .№13-51-28/13» о повышении воспитательного потенциала общеобразовательного процесса».

- Письмо МОН РФ №03-296 от 12.05.2011 «Об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС ООО».

- Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях, реализующих общеобразовательные начального общего образования. (Письмо Департамента общего образования МО России от 12.05.2011 №03-296)

1.3. Цель и задачи программы

Цель программы: всестороннее развитие познавательных способностей и организация досуга обучающихся, расширение их кругозора и повышение мотивации к учению.

Задачи: - **образовательная:** расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества;

- **развивающая:** развивать логическое мышление, наблюдательность, умения устанавливать причинно — следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, пропаганда культа знаний в системе духовных ценностей современного поколения;

- **воспитательная:** развивать навыки коммуникации и коллективной работы, воспитание понимания эстетической ценности природы и бережного отношения к ней, объединение и организация досуга учащихся. Программа строится на основе следующих принципов: - равенство всех участников; - добровольное привлечение к процессу деятельности; - чередование коллективной и индивидуальной работы; - свободный выбор вида деятельности; - нравственная ответственность каждого за свой выбор, процесс и результат деятельности; - развитие духа соревнования, товарищества, взаимовыручки; 2 - учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Метапредметные связи.

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений; • готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения;
- умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

1.4. Место программы в учебном плане.

Программа рассчитана на 1 год обучения (68 часов в год, 2 часа в неделю). Занятия по программе

проводятся во внеурочное время

Форма обучения – очная.

Форма организации деятельности обучающихся – парная, групповая, индивидуальная, с применением ЭОР и ДОТ, самостоятельной работой обучающихся при изучении отдельных тем

Основными видами организации занятий являются: групповые практические занятия, групповые теоретические, консультации с учителем; просмотр обучающего видео-контента и слайдовых презентаций, контрольные занятия, открытые занятия, участие в различных научно- массовых мероприятиях, олимпиадах. Данная программа носит практико-ориентированный характер, поэтому большая часть учебного времени затрачивается на сборки моделей роботов и их программирование. Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно-исследовательскую деятельность учащихся.

1.5.1.1. Планируемые результаты

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Занимательная биология» обучающиеся на ступени основного общего образования: - получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как

компонентах единого мира, овладеют основами практикоориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир; - познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире; - получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний. В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета: - учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи; - ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи; - способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности; - чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности: - использование справочной и дополнительной литературы; - владение цитированием и различными видами комментариев; - использование различных видов наблюдения; - качественное и количественное описание изучаемого объекта; - проведение эксперимента;

Предметные результаты

характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности: - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета; - проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; - устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений; - строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях. В процессе прохождения программы должны быть достигнуты следующие результаты: 1 уровень результатов: «Приобретение социальных знаний» 1) личностные качества: - уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей; - формирование эстетических чувств, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; 2) универсальные способности - умение видеть и понимать значение практической и игровой деятельности; 3) опыт в проектно-исследовательской деятельности - умение работать с разными источниками информации; - овладение составляющими исследовательской и научно-практической деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; - формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.) и эстетического отношения к живым объектам; - знание основных принципов и правил отношения к живой природе. 2 уровень результатов: «Формирование ценностного отношения к социальной реальности» 1) личностные качества: - навыки индивидуальной деятельности в процессе практической работы под руководством учителя; - навыки коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одноклассников под руководством учителя; - умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом; 2) универсальные способности: - способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; - способность передавать эмоциональные состояния и свое отношение к природе, человеку, обществу; 3) опыт в проектно-исследовательской деятельности: - умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы; - умение осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с

заданным эталоном; оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. 3 уровень результатов: «Получение самостоятельного общественного действия» 1) личностные качества: - умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиций задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения; 2) универсальные способности: - умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; - умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; 3) опыт в проектно-исследовательской деятельности: - выражение в игровой деятельности своего отношения к природе. Обучающиеся смогут: узнавать животных и птиц в природе, на картинках, по описанию; • применять теоретические знания при общении с живыми организмами и в практической деятельности по сохранению природного • окружения и своего здоровья; ухаживать за культурными растениями и домашними животными; • доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта; • заботиться об оздоровлении окружающей природной среды; • предвидеть последствия деятельности людей в природе; • осуществлять экологически сообразные поступки в окружающей природе; • ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

2. Содержание курса внеурочной деятельности

Введение.(3 часа) План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Оформление уголка кружка. Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».

Раздел 1. Лаборатория Левенгука (12 часов) Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых. Техника приготовления временного микропрепарата. Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Микромир вокруг нас. Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа № 2 Лабораторный практикум «Изучение устройства увеличительных приборов». «Части клетки и их назначение». Мини-исследование.

Раздел 2. Биология растений (25 часов). Дыхание и обмен веществ у растений. Изучение механизмов испарения воды листьями. Испарение воды растениями. Тургор в жизни растений. Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа №5 «Дыхание листьев», Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев». Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива». Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток. Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез». Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». Лабораторная работа № 11«Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».Лабораторная работа № 12«Наблюдение фаз митоза в клетках растений» .Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений» , Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях» . Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».

Раздел 3. Зоология(15 часов) Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Простейшие . Движение животных. Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Мини-исследование «Птицы на кормушке» Практическая зоология Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Практическая работа «Классификация животных ».Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Лабораторная работа № 15 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов» .Лабораторная работа № 16 «Наблюдение за передвижением животных». Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».

Раздел 4 Экология(11 часов) Проектно-исследовательская деятельность: Модуль «Экологический практикум : «Влияние абиотических факторов на организмы». « Определение запыленности воздуха в помещениях», «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»

Календарно-тематическое планирование

| № л/л | Тема урока | Кол-во часов | Форма проведения |
|------------------------------------|---|--------------|-------------------------------------|
| Введение – 3 ч | | | |
| 1 | План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований». | 1 | Работа в парах. Лабораторная работа |
| 2-3 | Оформление уголка кружка | 2 | Групповая |
| Лаборатория Левенгука- 12 ч | | | |
| 4 | Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа № 2 Лабораторный практикум «Изучение устройства увеличительных приборов». | 1 | Лабораторная работа |
| 5-6 | Клеточное строение организмов | 2 | Парная |
| 7-8 | Многообразие клеток. Лабораторная работа №3, 4 «Части клетки и их назначение» | 2 | Лабораторная работа |
| 9 | Методы изучения живых | 1 | Групповая |
| 10-11 | Техника приготовления временного микропрепарата. | 2 | Групповая |
| 12-13 | Клетки, ткани и органы растений | 2 | Групповая |
| 14 | Отличительные признаки живых организмов. | 1 | Групповая |
| 15 | Микромир вокруг нас. | 1 | Групповая |
| Биология растений- 25 ч. | | | |
| 16-17 | Дыхание и обмен веществ у растений. Лабораторная работа №5 «Дыхание листьев» | 2 | Лабораторная работа |
| 18-19 | Изучение механизмов испарения воды листьями. Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев» | 2 | Лабораторная работа |
| 20-21 | Испарение воды растениями. Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива». | 2 | Лабораторная работа |
| 22-23 | Тургор в жизни растений. Лабораторная работа № 8 «Тургорное состояние клеток.» | 2 | Лабораторная работа |
| 24-25 | Воздушное питание растений — фотосинтез. Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез». | 2 | Лабораторная работа |
| 26-27 | Кутикула. Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». | 2 | Лабораторная работа |
| 28-29 | Условия прорастания семян. Лабораторная работа № 11«Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян» | 2 | Лабораторная работа |
| 30-33 | Деление клеток. Лабораторная работа № 12«Наблюдение фаз митоза в клетках растений» | 4 | Лабораторная работа |
| 34-35 | Растения. Многообразие растений. Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений». Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях» | 2 | Лабораторная работа |
| 36-40 | Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений». | 5 | Лабораторная работа |

| Зоология- 15 ч. | | | |
|------------------------|---|---|---------------------|
| 41-43 | Животные. Строение животных. Практическая зоология Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов | 3 | Лабораторная работа |
| 44-45 | Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Практическая работа «Классификация животных ».Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. | 2 | Лабораторная работа |
| 46-48 | Простейшие. Лабораторная работа № 15 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов» | 3 | Лабораторная работа |
| 49 | Движение животных. Лабораторная работа № 16 «Наблюдение за передвижением животных». | 1 | Лабораторная работа |
| 50 | Тип кольчатые черви | 1 | Работа в парах |
| 51 | Внутреннее строение дождевого червя | 1 | Работа в парах |
| 52-55 | Мини-исследование «Птицы на кормушке». Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке». | 4 | Работа в группах |
| Экология – 13 ч | | | |
| 56-60 | Влияние абиотических факторов на организмы | 5 | Работа в группах |
| 61-64 | « Определение запыленности воздуха в помещениях» | 4 | Лабораторная работа |

III. Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»: - цифровая лаборатория по биологии; - помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой); - микроскоп цифровой; - комплект посуды и оборудования для ученических опытов; - комплект гербариев демонстрационный; - комплект коллекции демонстрационный (по разным темам); -мультимедийного оборудования, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет). Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Литература

1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». В.В.Буслаков, А.В.Пынеев.
2. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
3. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.
4. Абаскалова Н.П. Здоровью надо учить: Методическое пособие для учителей. – Новосибирск: Лада, 2000.
5. Болушевский С.В. Биология. Веселые научные опыты для детей и взрослых-М.: Эксмо, 2013. -96с.
6. Долгачева В. С., Алексахина Е. М. Естествознание. Ботаника; Академия - Москва, 2012. - 368 с.
7. Вебстер К., Жевлакова М.А., Кириллов П.Н., Корякина Н.И. От экологического образования к образованию для устойчивого развития. – СПб.: Наука, САГА, 2005.
8. Галеева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии: Методическое пособие для учителя. – М.: «5 за знания», 2006.
9. Гоголев М.И. Медико-санитарная подготовка учащихся. – М.: Просвещение, 1995.
10. Зайчикова С. Г., Барабанов Е. И. Ботаника; ГЭОТАР-Медиа – Москва, 2013.
11. Лазаревич С. В. Ботаника; ИВЦ Минфина - Москва, 2012. - 480 с.

12. Махлаюк В.П. Лекарственные растения в народной медицине. – М.: Нива России, 1992.
13. Мухин В. А. Биологическое разнообразие. Водоросли и грибы. – Ростов н/Д: Феникс, 2013.
14. Родионова А. С., Скупченко В. Б., Малышева О. Н., Джикович Ю. В. Ботаника; Академия – Москва, 2012. – 288 с.
15. Смелова В.Г. «Зеленые друзья» Физиология растений/ методическое пособие для учителей. – М.:2011
16. Хрипкова А.Г., Колесов Д.В. Гигиена и здоровье школьника. – М.: Просвещение, 2007.
17. «Юный эколог». 1-4 классы: программа кружка, разработки занятий, методические рекомендации / авт.-сост. Ю.Н. Александрова, Л.Д. Ласкина, Н.В. Николаева, С.В. Машкова. – Волгоград: Учитель, 2018.

Список литературы для обучающихся

1. А. Ван Саан. Веселые эксперименты для детей. Биология. – СПб: Питер, 2011.
2. Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г. Экология и безопасность питания. – М.: Экологический вестник России, 1995.
3. Ильичев В.Д. Популярный атлас-определитель. Птицы – М.: Дрофа, 2010.
4. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология. – М.: Дрофа, 1995.
5. Прядко К.А. Понятия и определения: Экология / Словарик школьника. – СПб: Издательский дом «Литера», 2006.
6. Резько И.В. Экзотические животные в вашем доме/Авт. сост. И.В. Резько. – Мн.: ООО «Харвест», 1999.
7. Синадский Ю.В., Синадская В.А. Целебные травы. – М.: Педагогика, 1991.
8. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология / Ред. коллегия: М. Аксенова, В. Володин, Г. Вильчек, Е. Ананьева и др. – М.: Аванта +, 2005.

Интернет-ресурсы

1. https://moodledata.soiro.ru/eno/met_rec.pdf. Лабораторный практикум по биологии.
2. <https://urok.1sept.ru/articles/611487> методические разработки с использованием цифровой лаборатории.
3. <http://window.edu.ru/resource/880/29880/files/ssu016.pdf> Школьный практикум по биологии.
4. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
5. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов: [Электронный ресурс]. URL: <http://school-collection.edu.ru/>. (Дата обращения: 28.03.2020).
6. Комнатное цветоводство: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.floriculture.ru/>. (Дата обращения: 28.03.2020).
7. Научно-популярные и учебные фильмы: [Электронный ресурс]// Учебное видео. Экранизации. Биографии. URL: <http://school-collection.edu.ru/>. (Дата обращения: 28.03.2020).
8. Сезоны года. Общеобразовательный журнал: [Электронный ресурс]. URL: <https://сезоны-года.рф>. (Дата обращения: 28.03.2020).

Программа курса «Практическая биология»

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Линия жизни» позволит расширить и систематизировать знания учащихся о важнейших признаках основных царств живой природы: животных, растений, грибов, бактерий и простейших организмов; классификации растений и животных: отдел (тип), класс; об усложнении растений и животных в процессе эволюции; о биоразнообразии как основы устойчивости биосферы и результата эволюции.

Преподавание данного курса предполагает использование различных педагогических методов и приёмов: лекционно-семинарской системы занятий, выполнение лабораторных работ, тренинги – работа с тренировочными заданиями и кодификаторами в форме ОГЭ. Применение разнообразных форм учебно-познавательной деятельности: работа с текстом, научно-популярной литературой, разнообразными наглядными пособиями (таблицы, схемы, плакаты), с живым и гербарным

материалом, постоянными и временными препаратами, Интернет ресурсами, позволяет реализовывать индивидуальный и дифференцированный подход к обучению.

Разнообразие лабораторных и практических работ предполагает возможность выбора конкретных тем работ и форм их проведения с учётом материального обеспечения школы и резерва времени. Учащиеся могут выбрать тему и объём сообщения на интересующую их тему.

Отработка навыка работы с кодификаторами в форме ОГЭ, умение отбирать материал и

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

Познавательные УУД: Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя. Делать предварительный отбор источников информации. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы. Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов, или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

Коммуникативные УУД: Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста). Слушать и понимать речь других. Читать и пересказывать текст. Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, – критика). Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;

- находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Содержание

1. Введение. Биология как наука. Методы биологии. (3 ч.)

Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов.

Биологический эксперимент. Наблюдение, описание, измерение биологических объектов.

2. Признаки живых организмов (15 ч.)

Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Вирусы – неклеточные формы жизни. Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

3. Система, многообразие и эволюция живой природы (25 ч.)

Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Царство Грибы. Роль грибов в природе, жизни человека и собственной деятельности. Роль лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности. Царство Растения. Роль растений в природе, жизни человека и собственной деятельности. Царство Животные. Роль животных в природе, жизни человека и собственной деятельности. Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции.

4. Человек и его здоровье (30 ч.)

Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Железы внутренней секреции. Гормоны. Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Дыхание. Система дыхания. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Группы крови. Иммунитет. Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. Покровы тела и их функции. Размножение и развитие организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. Органы чувств, их роль в жизни человека. Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление.

Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и

воспитания в развитии психики и поведения человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание, рациональная организация труда и отдыха, чистый воздух. Факторы риска: несбалансированное питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, вредные условия труда, и др. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ- инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания). Предупреждение инфекционных заболеваний. Профилактика: отравлений, вызываемых ядовитыми растениями и грибами; заболеваний, вызываемых паразитическими животными и животными переносчиками возбудителей болезней; травматизма; ожогов; обморожений; нарушения зрения и слуха. Приемы оказания первой доврачебной помощи: при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом; спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата; ожогах; обморожениях; повреждении зрения.

5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (24 ч.)

Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе. Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

6. Решение демонстрационных вариантов ОГЭ (5 ч.)

Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы. Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности. Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности.

Выполнение демонстрационных вариантов ОГЭ, используя материал ФИППИ.

Поурочное планирование

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Форма проведения |
|-------|--|--------------|--|
| | Введение | 3 | |
| 1. | Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ | 1 | Беседа |
| 2-3 | Биология как наука. Методы биологии | 2 | Практическая работа № 1: «Решение тестовых заданий по темам: Биология как наука, Методы биологии, Признаки живых организмов» |
| | Признаки живых организмов | 15 | |
| 4-6 | Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Гены и хромосомы. | 3 | Лабораторная работа № 1: «Клетки под микроскопом»» |
| 7-8 | Вирусы – неклеточные формы жизни. Признаки организмов. | 2 | Лекция |

| | | | |
|-------|---|----|--|
| 9-13 | Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов. | 5 | Лабораторная работа № 2: «Рассматривание под микроскопом одноклеточных организмов», «Ткани под микроскопом» растений и животных» |
| 14-18 | Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними. | 5 | Работа в парах |
| | Система, многообразие и эволюция живой природы | 25 | |
| 19-21 | Царство Бактерии. | 3 | Дискуссия. Лабораторная работа №3 «Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах» |
| 22-25 | Царство Грибы | 4 | Беседа. Лабораторная работа №4 «Рассматривание под микроскопом культуры дрожжей и плесени» |
| 26-27 | Роль лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности. | 2 | Работа в группах |
| 28-33 | Царство Растения | 6 | Практическая работа № 2: «Решение тестовых заданий по темам: Царства: Бактерии, Грибы, Растения» |
| 34-38 | Царство Животные. Роль животных в природе и жизни человека. | 5 | Практическая работа № 3: «Решение тестовых заданий по теме: Царство Животные» |

| | | | |
|-------|--|----|--|
| 39-41 | Учение об эволюции органического мира. | 3 | Беседа |
| 42-43 | Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции. | 2 | Иллюстрированная дискуссия |
| | Человек и его здоровье | 30 | |
| 44 | Сходство человека с животными и отличие от них. | 1 | Иллюстрированная дискуссия |
| 45-46 | Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. | 2 | Практическая работа № 4: «Решение тестовых заданий по темам: Общий план строения человека, Нейрогуморальная регуляция организма» |
| 47-48 | Железы внутренней секреции. Гормоны. | 2 | Беседа |
| 49-51 | Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. | 3 | Лабораторная работа № 5 «Действие фермента каталазы на пероксид водорода» |
| 52-53 | Дыхание. Система дыхания. | 2 | Лабораторная работа № 6 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха» |
| 54-56 | Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Группы крови. Иммуитет. | 3 | Лабораторная работа № 7 «Сравнение крови человека с кровью лягушки» |
| 57-58 | Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. | 2 | Практическая работа №5 «Определение ЧСС, скорости кровотока» |
| 59-60 | Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. | 2 | Практическая работа № 6: «Решение тестовых заданий по темам: Пищеварение, Дыхание, Внутренняя |

| | | | |
|-------|---|---|--|
| | | | среда организма, Транспорт веществ и Обмен веществ» |
| 61 | Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. | 1 | Лекция |
| 62-63 | Покровы тела и их функции. | 2 | Практическая работа № 7: «Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах» |
| 64-65 | Размножение и развитие организма человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. | 2 | Практическая работ № 8: «Решение тестовых заданий по темам: Система выделения, Покровы тела, Размножение и развитие человека». |
| 66-67 | Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. | 2 | Лабораторная работа №8 «Строение скелета человека» |
| 68-69 | Органы чувств, их роль в жизни человека. | 2 | Практическая работа № 9: «Решение тестовых заданий по темам: Опорно-двигательный аппарат, Органы чувств» |
| 70 | Психология и поведение человека. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение | 1 | Дискуссия |
| 71 | Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. | 1 | Беседа |
| 72-73 | Приемы оказания первой доврачебной помощи. | 2 | Практическая работа № 10: «Решение тестовых заданий по темам: |

| | | | |
|---------|--|----|--|
| | | | Психология и поведение человека, Гигиена. Здоровый образ жизни, Приемы оказания первой помощи» |
| | Взаимосвязи организмов и окружающей среды | 24 | |
| 74-75 | Влияние экологических факторов на организмы. Популяция. | 2 | Работа в группах |
| 76-84 | Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе. | 9 | практикум |
| 85-93 | Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем. | 9 | Практическая работа № 11: «Составление цепей питания» |
| 94-97 | Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. | 4 | Лабораторная работа № 9 «Оценка качества окружающей среды» |
| | Решение демонстрационных вариантов ОГЭ | 5 | |
| 98-99 | Характеристика структуры и содержания экзаменационной работы. | 2 | Тестирование |
| 100-102 | Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности | 3 | Тестирование |

С

П
и
с
о

к литературы

1. Трайтак Д. И. Книга для чтения по ботанике: Для учащихся 5—6 кл./Сост. Д. И. Трайтак.— М.: Просвещение.
2. Энциклопедия для детей Аванта + Биология том 3 – М., Аванта +.
3. Пасечник В.В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 5 класс.
4. А. Маталин: Биология. 6-9 классы. В таблицах и схемах. Справочное пособие.
5. Ситникова Т.Н. Птицы России. М.: ВАКО, 2013.

Ожидаемые результаты реализации программы

Успешно действующий Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» позволит:

1. Охватить 70% обучающихся, осваивающих основную образовательную программу по предметным областям «Химия», Физика», «Биология» и дополнительными образовательными программами естественно-научной и технологической направленностей, преподаваемых на базе центра «Точка роста»;
2. Выполнять функцию общественного пространства для развития общекультурных компетенций, цифрового и шахматного образования, проектной деятельности, творческой самореализации участников.

Программа курса проектной деятельности «Путь к успеху».

Пояснительная записка.

Проект – это один из методов учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Участие в разработке и реализации проекта создает благоприятные условия для формирования у обучающихся морально-психологической готовности к самостоятельной жизни, формированию интереса к современным технологиям в сфере бизнеса, предпринимательства, развития к нему активного интереса, выработки потребности к творческой предпринимательской деятельности.

Программа соответствует:

1. Федеральному Закону от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в РФ»;
2. Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 (с изменениями);
3. Концепции Национальной программы повышения уровня финансовой грамотности населения РФ.

Программа составлена на основе «Сборник примерных рабочих программ. Элективные курсы для профильной школы» (сост. М.В. Половкова и др.) и на основе методического пособия «Формирование бизнес-идеи» Натальи Олеговны Деркач, к.э.н., доцент АлтГУ.

Программа рассчитана для учащихся средних и старших классов. Требования к уровню подготовки обучающихся - нет, на обучение принимаются все желающие. Сроки реализации программы – учебный год – 136ч. (4 часа в неделю).

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков по разработке разноплановых проектов у учащихся в условиях общеобразовательной школы.

Планируемые результаты:

Учащийся научится:

- владеть теоретическими аспектами, знать основные направления развития современного рынка труда;
- правильно заявлять идею, формулировать тему, находить проблему;
- научиться разрабатывать разноплановые проекты, искать пути их реализации;
- уметь применять SWOT – анализ, для правильной оценки сильных и слабых сторон, внутренних и внешних факторов в реализации проекта;
- знать характеристику основных понятий, связанных с проектной деятельностью: «проект», «программа», «исследование», «потребность», «анализ», «спрос», «рынок», «продукт», «инвестиции» и т.п.;
- уметь проявлять инициативу, владеть методами взаимодействия со членами команды и с социальными и бизнес партнерами;
- работать над планом проекта, контролировать все этапы его разработки.

Виды деятельности: беседы, презентации, мастер классы, дискуссии, мозговой штурм, исследование, анализ, творческие отчеты, мероприятия, НПК.

Характеристика программы.

Программа основывается на процессах исследования и проектирования, но вместе с тем содержит необходимые ссылки к культурно - досуговой деятельности, учитывает возрастные: физические и психологические особенности обучающихся. При этом программа предполагает практические задания на освоение основных содержательных моментов исследования и проектирования.

1. Введение в понятие предмета курса. Понятие «проект», «проектная деятельность». Методы проектного мышления. Учимся выделять главную мысль. Виды проблемных ситуаций и подходы к их решению. Структура проекта. Конструирование темы и проблематики проекта. Проектный замысел.

2. Процесс проектирования. Логика действий и последовательность шагов при планировании проекта. Умение выделять главное в потоке информации. Работа с массивом материала – обзор, анализ, критика, присвоение.

3. Выбор темы проекта для реализации, распределение обязанностей. Использование в работе полученных знаний. Дискуссия. Проведение деловой игры «Генераторы идей»

4. Этапы разработки проекта:

Последовательность действий при разработке проекта:

1. Определение собственной мотивации и выбор социальной проблемы и масштаба ее решения (обсуждения, дискуссии, работа с социальными группами, партнерами);

2. Сбор информации и поиск идеи (социальные группы, сообщества, интернет-источники);

3. Выявление заинтересованных сторон (опрос, анкетирование, встречи, совместные мероприятия);

4. Определение предполагаемых результатов;

6. Разработка плана работы над проектом;

7. Начало практической деятельности.

4.1. Мотивационный этап.

На данном этапе осуществляется погружение в проект. Целеполагание, выявление проблемы, которая востребована и актуальна, интересна участникам проекта. Применение игровых ситуаций, работы в группе, деловая игра «Генераторы идей».

4.2. Разработка проекта.

В разработке проекте учитывается три этапа работы: констатирующий, формирующий, контрольный. На каждом этапе есть подпункты, которые необходимо системно выполнять в ходе всей работы. Когда прописывается цель проекта, разработчики уже представляют, какой конечный результат они должны получить по итогу. Чтобы цель была достигнута, определяются задачи, которые будут решаться на определенном этапе работы. Разрабатывается график проведения работ, с закреплением ответственных и сроков его выполнения.

4.3. Оценка идей. SWOT-анализ.

Внутренние факторы для SWOT-анализа:

- Наличие или доступ к ресурсам (материальным, кадровым, финансовым);

- Предыдущий опыт проектной деятельности;

- Наличие информации об отрасли;

- Потенциальная эффективность идеи для решения социальной проблемы;

- Новизна идеи;

- Успешная апробация идеи в другом регионе/стране;

- Личные компетенции предпринимателя, применимые в данном проекте.

Внешние факторы для SWOT-анализа:

- Социально-демографические факторы;

- Экологическая среда;

- Трансформация бизнес-идеи в бизнес-решение.

5. Презентация результатов проектной деятельности. Эскизы и модели, презентации, оформление проектных работ, проведение ИПП и ИХП для запланированной аудитории, практический выход.

Учебно–тематический план.

| № п/п | Наименование темы | Форма проведения | Количество часов | | |
|-------|--|---|------------------|----------|-------|
| | | | теория | практика | всего |
| 1 | Введение в понятие предмета курса | Беседа, презентация, деловая игра, социологическое исследование, викторина, обсуждение за круглым столом. | 4 | 6 | 10 |
| 2 | Процесс проектирования | Анализ литературы, работа с интернет источниками, мозговой штурм, мастер класс, изучение реализованных практик других образовательных учреждений. | 10 | 10 | 20 |
| 3. | Выбор темы проекта для реализации, распределение обязанностей. | Дискуссия, блиц опрос, делова игра «Генераторы идей» | 2 | 2 | 4 |
| 4 | Этапы разработки проекта. | Лекция, беседа, SWOT-анализ, работа в парах, мини группах, команде, видео – лектории, дискуссии, викторины и тестовые срезы. | 36 | 40 | 76 |
| 5. | Презентация результатов проектной деятельности | Мастер класс, деловая игра, НПК, ИХП, ИПП, творческая презентация. | 6 | 20 | 26 |
| 6. | Итого: | | 58 | 78 | 136 |

Информационно-операционный этап (выполнение проекта).

Работа по разработанному плану. Четкое выполнение своих закрепленных обязанностей. Поиск необходимой информации, работа со специалистами и социальными партнерами. Практическое наполнение проекта.

Рефлексивно-оценочный этап (подведение итогов).

Завершается проект обычно презентацией найденного автором способа решения исходной проблемы, созданного им проектного продукта. Финальным этапом работы становится оценка проекта. Здесь всегда необходимо учитывать актуальность темы, значимость исследования, четкая разработка плана, практическое применение, наличие конечного продукта, презентация проекта.

Программа курса проектной деятельности «Путь к успеху»

(6-7 класс)

Пояснительная записка.

Проект – это один из методов учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Участие в разработке и реализации проекта создает благоприятные условия для формирования у обучающихся морально-психологической готовности к самостоятельной жизни, формированию интереса к современным технологиям в сфере бизнеса, предпринимательства, развития к нему активного интереса, выработки потребности к творческой предпринимательской деятельности.

Программа соответствует:

1. Федеральному Закону от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в РФ»;

2. Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 (с изменениями);

3. Концепции Национальной программы повышения уровня финансовой грамотности населения РФ.

Программа составлена на основе «Сборник примерных рабочих программ. Элективные курсы для профильной школы» (сост. М.В. Половкова и др.) и на основе методического пособия «Формирование бизнес-идеи» Наталья Олеговна Деркач, к.э.н., доцент АлтГУ.

Программа рассчитана для учащихся средних и старших классов. Требования к уровню подготовки обучающихся - нет, на обучение принимаются все желающие. Сроки реализации программы – 1 учебный год – 136ч. (4 часа в неделю).

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков по разработке разноплановых проектов у учащихся в условиях общеобразовательной школы.

Планируемые результаты:

Учащийся научится:

- владеть теоретическими аспектами, знать основные направления развития современного рынка труда;
- правильно заявлять идею, формулировать тему, находить проблему;
- научиться разрабатывать разноплановые проекты, искать пути их реализации;
- уметь применять SWOT – анализ, для правильной оценки сильных и слабых сторон, внутренних и внешних факторов в реализации проекта;
- знать характеристику основных понятий, связанных с проектной деятельностью: «проект», «программа», «исследование», «потребность», «анализ», «спрос», «рынок», «продукт», «инвестиции» и т.п.;
- уметь проявлять инициативу, владеть методами взаимодействия со членами команды и с социальными и бизнес партнерами;
- работать над планом проекта, контролировать все этапы его разработки.

Виды деятельности: беседы, презентации, мастер классы, дискуссии, мозговой штурм, исследование, анализ, творческие отчеты, мероприятия, НПК.

Характеристика программы.

Программа основывается на процессах исследования и проектирования, но вместе с тем содержит необходимые ссылки к культурно - досуговой деятельности, учитывает возрастные: физические и психологические особенности обучающихся. При этом программа предполагает практические задания на освоение основных содержательных моментов исследования и проектирования.

1. Введение в понятие предмета курса. Понятие «проект», «проектная деятельность». Методы проектного мышления. Учимся выделять главную мысль. Виды проблемных ситуаций и подходы к их решению. Структура проекта. Конструирование темы и проблематики проекта. Проектный замысел.

2. Процесс проектирования. Логика действий и последовательность шагов при планировании проекта. Умение выделять главное в потоке информации. Работа с массивом материала – обзор, анализ, критика, присвоение.

3. Выбор темы проекта для реализации, распределение обязанностей. Использование в работе полученных знаний. Дискуссия. Проведение деловой игры «Генераторы идей»

4. Этапы разработки проекта:

Последовательность действий при разработке проекта:

1. Определение собственной мотивации и выбор социальной проблемы и масштаба ее решения (обсуждения, дискуссии, работа с социальными группами, партнерами);
2. Сбор информации и поиск идеи (социальные группы, сообщества, интернет-источники);
3. Выявление заинтересованных сторон (опрос, анкетирование, встречи, совместные мероприятия);
4. Определение предполагаемых результатов;

6. Разработка плана работы над проектом;
7. Начало практической деятельности.

4.1. Мотивационный этап.

На данном этапе осуществляется погружение в проект. Целеполагание, выявление проблемы, которая востребована и актуальна, интересна участникам проекта. Применение игровых ситуаций, работы в группе, деловая игра «Генераторы идей».

4.2. Разработка проекта.

В разработке проекте учитывается три этапа работы: констатирующий, формирующий, контрольный. На каждом этапе есть подпункты, которые необходимо системно выполнять в ходе всей работы. Когда прописывается цель проекта, разработчики уже представляют, какой конечный результат они должны получить по итогу. Чтобы цель была достигнута, определяются задачи, которые будут решаться на определенном этапе работы. Разрабатывается график проведения работ, с закреплением ответственных и сроков его выполнения.

4.3. Оценка идей. SWOT-анализ.

Внутренние факторы для SWOT-анализа:

- Наличие или доступ к ресурсам (материальным, кадровым, финансовым);
- Предыдущий опыт проектной деятельности;
- Наличие информации об отрасли;
- Потенциальная эффективность идеи для решения социальной проблемы;
- Новизна идеи;
- Успешная апробация идеи в другом регионе/стране;
- Личные компетенции предпринимателя, применимые в данном проекте.

Внешние факторы для SWOT-анализа:

- Социально-демографические факторы;
- Экологическая среда;
- Трансформация бизнес-идеи в бизнес-решение.

5. Презентация результатов проектной деятельности. Эскизы и модели, презентации, оформление проектных работ, проведение ИПП и ИХП для запланированной аудитории, практический выход.

Учебно–тематический план.

| № п/п | Наименование темы | всего |
|-------|---|-------|
| | | |
| | Введение (1 ч.) | |
| 1 | Что такое проект | 1 |
| | I. Теоретический блок (30 ч.) | |
| 2 | Что такое проблема | 3 |
| 3. | Как мы познаем мир: наблюдение и эксперимент | 3 |
| 4 | Учимся выдвигать гипотезы | 3 |
| 5. | Источники информации | 3 |
| 6. | Этапы работы в рамках исследовательской деятельности. | 3 |
| 7. | Выбор темы исследования | 3 |
| 8. | Цели и задачи исследования | 3 |
| 9. | Методы исследования | 3 |
| 10. | Сбор материала для исследования | 2 |
| 11 | Анализ и синтез. Суждения, умозаключения, выводы . | 4 |
| | II. Практический блок 30 ч.) | |
| 12. | Планирование работы | 8 |
| 13. | Обучение анкетированию, социальному опросу, интервьюированию. | 7 |

| | | |
|-----|---|----|
| 14. | Работа в библиотеке с каталогами. Отбор и составление списка литературы по теме исследования. | 5 |
| 15. | Работа в компьютерном классе. Обобщение полученных данных. Оформление презентации. | 10 |
| | III. Мониторинг исследовательской деятельности учащихся (7 ч.) | |
| 16. | Подготовка к защите. | 4 |
| 17. | Защита проектов. | 3 |
| | | 68 |

Информационно-операционный этап (выполнение проекта).

Работа по разработанному плану. Четкое выполнение своих закрепленных обязанностей. Поиск необходимой информации, работа со специалистами и социальными партнерами. Практическое наполнение проекта.

Рефлексивно-оценочный этап (подведение итогов).

Завершается проект обычно презентацией найденного автором способа решения исходной проблемы, созданного им проектного продукта. Финальным этапом работы становится оценка проекта. Здесь всегда необходимо учитывать актуальность темы, значимость исследования, четкая разработка плана, практическое применение, наличие конечного продукта, презентация проекта.

Программа курса «Занимательная экология»

Пояснительная записка

Данная программа представляет собой вариант программы организации дополнительной образовательной деятельности подростков. Предусмотренные занятия проводятся для учащихся 5-8 классов построена с учетом возрастных особенностей детей на основе планомерного и преемственного формирования и развития экологических понятий, усвоения ведущих экологических идей и научных фактов. Программа опирается на программу развития универсальных учебных действий, примерные программы отдельных учебных предметов, программу воспитания и социализации обучающихся.

Программа построена на основе общенациональных ценностей российского общества: природа, здоровье, гражданственность, экологическая культура, и направлена на развитие мотивации и готовности повышения своей экологической грамотности, предусмотрительно, осознанно придерживаться ресурсосберегающего поведения, здорового и экологически безопасного образа жизни.

Количество часов в 5-8 классах составляет в объеме 2 часа в неделю, 68 часов в год.

При изучении курса учитываются различные стратегии включения учащихся в учебно-познавательную деятельность на уроке (*пошаговая* при изучении конкретной информации; *диалоговая* при изучении проблемных вопросов в курсе экологии; стратегия *отстранения* при изучении материала, требующего размышления и проявления к нему ценностно-смыслового отношения).

Основная цель курса - формирование у учащихся представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности; обогащение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания; подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной или профессиональной траектории.

Задачи курса:

- создание у учащихся понятийного аппарата и знакомство с основными закономерностями общей экологии;
- овладение умениями применять экологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, работать с биологическими приборами, справочниками;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих

способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;

- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для соблюдения правил поведения в окружающей среде.

Общепредметный образовательный минимум охватывает четыре элемента

содержания образования: *опыта познавательной деятельности*, фиксированной в форме ее результатов - знаний; *опыта осуществления известных способов деятельности* - в форме умений действовать по образцу; *опыта творческой деятельности* - в форме умений принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях; *опыта осуществления эмоционально-ценностных отношений* - в форме личностных ориентаций.

Освоение этих четырех типов опыта позволяет сформировать у учащихся следующие *ключевые образовательные компетенции*:

1. *Ценностно-смысловую* (ученик способен видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение; уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Учащийся самоопределяется в ситуациях учебной и иной деятельности).

2. *Общекультурную* (Опыт освоения учащимися научной картины мира. Курс включает в себя основы экологии в форме понятий, законов, принципов, методов, гипотез, теорий, считающихся фундаментальными достижениями человечества).

3. *Учебно-познавательную* (самостоятельный выбор учащимися критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; использование элементов причинно- следственного и структурно- функционального анализа; умение учащихся самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения и оценки результата. Умение самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера, формулировать полученные результаты. Участие в проектной деятельности, в организации учебно-исследовательской работы: умение выдвигать гипотезы, осуществлять их проверку, овладение приемами исследовательской деятельности, элементами прогноза).

4. *Информационную* (умение выделять основную и второстепенную информацию, оценивать информацию критически и адекватно поставленной цели

- сжато, полно, выборочно. Развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, в том числе от противного. Объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; извлекать необходимую информацию из источников различных знаковых систем

- текста, таблицы, схемы, аудиовизуального ряда и др. Переводить информацию из одной знаковой системы в другую - из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст; выбирать и использовать знаковые системы адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. Осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности).

5. *Коммуникативную* (овладение навыками работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе, основными видами публичных

Программа курса «Чудеса вокруг нас»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Чудеса вокруг нас» составлена согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, на основе концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования.

Курс «Чудеса вокруг нас» выстроен на границе трёх подходов, имеющих глубокие традиции в отечественной психологии и педагогике — диалогического, событийного и деятельностного.

Практика работы с детьми младшего школьного возраста в рамках этого курса ориентирована на развитие у младших школьников познавательных компетенций (позиция наблюдателя, исследовательская позиция) и сквозных (ключевых) компетентностей — образовательной самостоятельности, образовательной инициативы и интегральной компетентности — умения учиться. Сейчас все эти образовательные качества зафиксированы как значимые в Федеральном государственном стандарте начального общего образования.

Курс «Чудеса вокруг нас» на базе умений, полученных на уроках чтения, русского языка, математики и окружающего мира приучает детей к целостному постижению мира, готовит их к освоению основ знаний в основной школе, а в отношении развития личности, её воспитания играет не меньшую, если не большую роль по сравнению с остальными предметами.

1.1 Актуальность и педагогическая целесообразность программы.

Многосоставность цели образования, обозначенная в федеральных образовательных стандартах не мешает увидеть его конечный результат – самореализация личности. Начальная школа – особый этап в жизни ребёнка, связанный со многими процессами, это фундамент всего последующего обучения. Особенностью данного курса является системный подход в естественнонаучном образовании и развитии каждого ученика.

Курс «Чудеса вокруг нас» направлен на совместную творческую работу и выводит на первый план моделирование системы обучения и развития с творческими процессами и построение своеобразной схемы взаимоотношений «педагог – ученик – родитель». Сотворчество в образовательной деятельности как совместная творческая деятельность субъектов (педагогов, учащихся, родителей), порождающая нечто качественно новое в образовании, ранее не существовавшее, но возникшее на основе реорганизации имеющегося опыта. Характерными чертами такой деятельности являются: использование знаний и умений в нестандартной ситуации; умение разглядеть проблему в привычном; способность найти новое применение объекту; умение понимать структуру объекта, интегрировать новые и старые способы действия. Сотворчество, как и творчество в реализации образовательных проектов, имеет разные уровни: для одного уровня сотворчества характерно использование уже существующих знаний и расширение области их применения, а на другом уровне создается совершенно новое, изменяющее привычный взгляд на объект или область знаний.

Системный взгляд на растущего, развивающегося индивида формирует у педагога «системное» мышление и в целом системную парадигму в изучении явлений окружающего мира, дает возможность уйти от репродуктивного обучения в саморазвивающее.

Новизна программы.

Знакомство с курсом «Чудеса вокруг нас» даёт ученику ключ к осмыслению личного опыта, позволяя сделать явления окружающего мира понятными, знакомыми и предсказуемыми. Курс создаёт фундамент значительной части предметов основной школы: физики, химии, биологии, географии, обществознанию, истории. Программа курса «Чудеса вокруг нас» обеспечивает развитие у детей:

-вопросительности, как детской способности обнаруживать странное и необычное в знакомых явлениях природы и жизни живых организмов и как исходного условия возникновения мышления, в том числе и «теоретического» (естественнонаучного);

-позиции участника диалога, когда дети в совместном обсуждении того или иного явления природы, задавая вопросы друг другу, предлагая собственные версии объяснений странного поведения обсуждаемого объекта, начинают понимать основания собственных высказываний, основания высказываний других сверстников, совместно выходят на новое понимание обсуждаемого объекта;

-предметной осведомлённости как результата групповой и самостоятельной работы с массивами информации. Наличие собственных вопросов обеспечивает осмысленность поиска и освоение информации;

-позиции наблюдателя и исследователя, как принципиального условия возникновения субъекта теоретического мышления.

Возникновение этих позиций обеспечивает выпускникам начальной школы возможность

конструктивного и продуктивного взаимодействия с учителем.

Цель программы:

Освоение норм организации образовательного процесса в логике деятельностного подхода, позволяющего младшим школьникам самостоятельно, инициативно и рефлексивно осваивать предметность естествознания.

Задачи программы: сохранить и поддержать в ребёнке умения и готовности общаться с живыми существами не как с объектами, а как с другими «я», обладающими уникальными способностями существования в этом мире;

- сохранить способности задавать свои собственные вопросы; помочь обнаружить загадочную сложность физического мира и живой природы;
- формировать умения совместно с одноклассниками самостоятельно и инициативно формулировать и обсуждать возникшие у них вопросы по поводу физического мира и живой природы;
- предоставить ребёнку возможность побыть исследователем, т. е. человеком, для которого вопрос «А как на самом деле?» является важным и значимым.

Организационно-педагогические характеристики образовательного процесса

Программа курса внеурочной деятельности «Чудеса вокруг нас» может быть реализована на базе школ, учреждений дополнительного образования, обладающих необходимым уровнем кадровых, материально-технических и учебно-методических ресурсов.

- Срок реализации программы – 4 года
- Возраст обучающихся – 1-4 класс

Режим работы:

- 68 ч. – 1 класс, 68 ч– 2 класс, 68ч-3 класс, 68ч- 4 класс. Объём часов может варьироваться, программу можно модифицировать по количеству часов и содержанию.
- 2 час в неделю (академический час)

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА:

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

1 класс: Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- Учиться высказывать своё предположение (версию).
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного

- планировать своё высказывание (продумывать, что сказать вначале, а что — потом);
--планировать свои действия на отдельных этапах урока (целеполагание, проблемная ситуация, работа с информацией и пр. по усмотрению учителя);

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в доп. источниках информации.
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятиях.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать предметы и их образы.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: подробно пересказывать небольшие тексты, называть их тему.
- Находить и выделять под руководством учителя необходимую информацию из текстов,

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста).
 - Слушать и понимать речь других.
 - Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
 - Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи (с учётом возрастных особенностей, норм);
- готовить небольшие сообщения с помощью взрослых (родителей)

2 класс:

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- Учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать проблему* совместно с учителем.
- *Высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
- Работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (простейшие приборы и инструменты).
- Планировать своё высказывание (выстраивать последовательность предложений для раскрытия темы);

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: *понимать*, что нужна дополнительная информация (знания) для решения задачи в один шаг.
- *Делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной задачи.
- Добывать новые знания: *находить* необходимую информацию в предложенных учителем словарях и энциклопедиях
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: *наблюдать* и *делат* ь самостоятельные *выводы*.

- Проявлять индивидуальные творческие способности при выполнении рисунков, рисунков-символов, условных знаков, подготовке сообщений, иллюстрировании рассказов;

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи
 - *Слушать* и *понимать* речь других.
 - *Вступать* в беседу.
 - Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- _ Включаться в коллективное обсуждение вопросов с учителем и сверстниками;
- _ Формулировать ответы на вопросы;
- _ Слушать партнёра по общению и деятельности, не перебивать, не обрывать на полуслове, вникать в смысл того, о чём говорит собеседник;

3 класс:

Метапредметные результаты.

Регулятивные УУД:

- Совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
 - Составлять план решения проблемы (задачи) совместно с учителем.
 - Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя.
 - В диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.
 - Учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему* совместно с учителем.
 - *Высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки
 - Работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (простейшие приборы и инструменты).
- Планировать своё высказывание (выстраивать последовательность предложений для раскрытия темы, приводить примеры);

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг.
- *Отбирать* необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять простой план* учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы.
- Проявлять индивидуальные творческие способности при выполнении рисунков, условных знаков, подготовке сообщений, иллюстрировании рассказов. *Коммуникативные УУД:*

- Доносить свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Доносить свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

4 класс:

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- Совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи) совместно с учителем.
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя.
- В диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.
- Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг.
- Отбирать* необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять* простой *план* учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы. осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям;
 - устанавливать причинно-следственные связи;
 - строить рассуждения об объекте, его строении, свойствах и связях;

Коммуникативные УУД:

- Доносить свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Доносить свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Содержание программы

«Чудеса вокруг нас» 1,3 класс

1. Волшебный мир.

Выстраивание дружеских отношений между первоклассниками, развитие детской учебной коммуникации и учебного сотрудничества на знакомом материале, имеющем природоведческий статус.

- Деление на группы «случайным» образом, при помощи соединения фрагментов картинок, заранее приготовленных и разрезанных по количеству участников;
- Обмен «информацией» внутри группы о сюжете сказки, иллюстрация которой теперь в собранном виде лежит на каждом столе;
- «Поход в гости» к другим группам и приём гостей, обмен информацией между группами;

- Беседа о волшебных персонажах, их волшебных качествах, придумывание загадок для других групп;
- Игра в «исследователей-путешественников» по рабочей странице «Волшебный мир» (рассматривание рисунка, придумывание истории по фрагменту общей картинки, рисование кусочка волшебного мира в рабочих тетрадях).

2. Волшебные предметы. Создание ландшафтных рисунков – элементов модели детской картины мира: восстанавливаем рисунок волшебного мира с прошлой учебной встречи на доске («Что было нарисовано в правом верхнем углу? А что – чуть ниже? И т.д.)

Работа по теме занятия:

- Какие волшебные предметы есть в волшебном мире?

(Игра «Найди волшебные предметы» по карте, плану комнаты, где обозначен «клад» - место, где спрятана картинка с изображением волшебного предмета. У каждой группы свой план комнаты и свои волшебные предметы.)

- Какие из этих предметов вам известны? Какими волшебными функциями они обладают? (Обсуждение в группах, рассказ классу.)

- Выберите для своей группы волшебный предмет. Придумайте историю о том, как он впервые появился. (Предмет выбирается группой по жребию или используя технику игры в «фанты»). Рассказ должен содержать ответы на 3 вопроса:

1) Какая волшебная сила создала этот предмет?

2) Для чего эта сила создала тот или иной предмет?

3) Как эта волшебная сила наделила этот предмет волшебными качествами?

- На какие группы можно разделить все эти волшебные предметы?

(Обсуждение в группах. Рассказ классу.)

Рисование на доске волшебного леса с волшебными предметами.

- Рисование одного волшебного предмета в рабочей тетради.

2. Страшно ... весёлые истории.

Межпредметная связь – особенность детского мировосприятия (театр, русский язык, чтение, рисование...)

- Вместе с детьми вспоминаем, какие звери бывают в сказках. И какими они бывают (в разных сказках разные характеры животных).

Работа в группах: каждой группе при помощи считалки достаётся какой-нибудь зверь. Обсуждение в группах. Совместное обсуждение в классе.

- Каким характером обладают эти животные в реальной жизни?

(Этот вопрос не требует немедленного ответа. Это вопрос на будущее.)

- Однажды одна муха гуляла по полю ... И случайно нашла монетку.

- А что было дальше? Где всё это происходило?

- Кто за кем будет рассказывать эту историю?

- Кто покажет сценку из истории про муху-цокотуху?

- Какие лапы у сказочных жуков и жуков природных?

- Рисование на доске «кино» про муху-цокотуху.

3. Драконы и Змеи Горынычи.

Задания, связанные с движением.

Сегодня мы – драконоведы.

- Вспомните и обсудите в классе, как устроены Драконы и Змеи-Горынычи. Какие странности в устройстве Драконов и Змеев-Горынычей вы обнаружили в ходе разговора?

- Обсудите, как летают Драконы и Змеи-Горынычи?

- Обсудите в группах, расскажите и покажите в классе.

При обсуждении полётов рекомендуем

пользоваться следующими парами

слов, близкими по звучанию:

1. Взлетать и взмывать.
2. Планировать и пикировать.
3. Порхать и парить.

- Что означает каждое слово? В чём сходство и в чём различие между ними? Каждая группа обсуждает, изображает и рассказывает об этом. (Важно подойти к каждой группе при обсуждении и помочь в подготовке ответа.)

4. Полёты бумажных самолётов.

Экспериментирование.

Сегодня мы – конструкторское бюро ... Создание самолётов из бумаги и из спичек. Проведение опытов:

- Что произойдёт, если нос (крылья, хвост) самолёта сильно утяжелить? Провести работу в группах, рассказать о полученных результатах.
- Что такое «центр равновесия» у самолёта? Где он должен находиться, чтобы самолёт летел ровно?

5. Коробочек для скрипа и топотания.

Разговоры-воспоминания.

- Что здесь нарисовано? Кого вы здесь узнали? Сколько их, сосчитайте. У кого сколько получилось?
- Кто это видел своими глазами? Где и когда это было?

Разговоры-воспоминания могут быть «общеклассными», групповыми или «парными». Важно, чтобы дети менялись ролями: слушатель-рассказчик.

- А что может быть за полями этого рисунка?
- Что может расти вокруг этого места?
- Кто может жить рядом с этим местом?

Схематичное рисование на доске учителем того, что предлагают дети, обсуждение что, где и как лучше нарисовать.

- Подготовьте в группе рассказ о живых существах, живущих в этих местах. Расскажите его в классе.

Освоение классификации.

Игра по коллективному отгадыванию того, что находится в личной коробочке каждого (это могут быть бусинки, стёклышки, марки, маленькие картинки с животными ...):

-Твой зверь умеет плавать?

- Да.
- У него есть лапы – ласты?
- Нет.
- Он покрыт шерстью?
- Да. И т.д.

Правило одно: чтобы угадать, нужно задавать вопросы, но не перечислять названия.

- Давайте заведём для наших зверей жилище – коробочек для скрипа и топотания.
- Кто с кем будет загадывать: кто в коробочке живёт?
- Кто с кем будет отгадывать?

Способы игры:

- 1) Группы отгадывают, что загадала каждая из групп.
- 2) Отгадывает один ребёнок, задавая вопросы всем остальным, при этом на голову ему надевается бумажный обруч с картинкой того или иного живого существа.

- Я зверь или растение? И т.д.

6. Точка-точка, запятая.

Цветные слайды-фотографии, созданные средствами макросъёмки, фантастически эмоционально насыщены.

Сегодня мы отправляемся в путешествие – исследование на летний луг.

- Рассмотрите рисунок в группе. Кто кого узнал на этом рисунке?

Расскажите об этом в классе.

Чтение отрывка из книги Юрия Аракчеева «Джунгли во дворе», рассматривание слайдов.

- Посмотрите, как взлетают божьи коровки. Кто, что заметил? Кто чему удивился?

Обсудите это в группах.

- У божьих коровок шесть лапок во все стороны. Как движутся божьи коровки?

Они топают или семенят?

Обсуждение в группах, как могут передвигаться живые существа, изображённые на рисунке?

Какой способ передвижения кажется самым необычным, а какой самым простым?

Можно предложить детям сделать самостоятельно макрофотографии и посмотреть на большом экране всем вместе – что получилось.

7. Терем-теремок! Кто в тереме живёт?

- Обсуждение навыков поведения животных, в частности навыка строительства собственного жилища.

- Формулирование вопросов по поводу обсуждаемой темы,

придумывание собственных гипотез, общегрупповое обсуждение.

Вспоминаем сказочные дома-терема.

- Где все эти дома находятся?

Разговор о живых существах, населяющих реки, моря, лес, саванну, лужу...

Одни животные живут там «где придётся», у других есть собственные домики. Кого вы знаете из «первых», кого – «из вторых»?

Подготовка своего варианта ответа в группе.

Рассматривание фотографий жилищ разных животных – зверей, птиц, насекомых. Кого из них вы уже знаете?

- Выберите домик, который был построен самим животным. Какие вопросы вы бы задали друг другу по этому поводу?

Среди вопросов можно выбрать один и предложить попробовать на него ответить, придумав собственную версию.

- Можно ли читать, что у литки есть свой домик? Обсудите это в группах, расскажите, что у вас получилось.

8. Жила-была лягушка, прожорливое брюшко.

Работа в парах.

Рисование на доске и в рабочих тетрадях лягушек и тех мест, где они живут. Беседа о других живых существах, которых можно встретить в этих же местах.

Придумывание в парах коротких диалогов лягушек и других живых существ (цапли, головастика, стрекозы и т.д.)

- Лягушки ловят комаров при помощи своего липкого языка. А что происходит с пойманной добычей?

Обсуждение в группах, выдвижение ответов-предположений.

- Какие другие странности есть в жизни лягушек?

Назвать несколько. Одну из них обсудить в группах и в классе.

9. С кочки на кочку.

Обсуждение различных мест обитания различных живых существ. Болота...

- Вы что-нибудь слышали про болота?

- Кто-нибудь из вас бывал на болотах? Расскажите об этом.

- Что там растёт? Кто там живёт?

- Кочки на болоте. Что это такое?

- Трясина, болото. В чём разница?

- На болоте живёт растение-хищник. Называется оно - росянка. Кто об этом слышал? Как в интернете найти картинку росянки?

- Есть ли болота недалеко от тех мест, где вы живёте? Работа с физической картой родного края.

10. Волшебные превращения.

В этой теме мы впервые коснёмся темы развития. Формирование групп по разрезным картинкам.

- Какие превращения могут происходить в волшебных сказках?

В группах придумать и задать своим друзьям вопросы-загадки про превращения в сказках. Записать в рабочие тетради.

- В сказках можно «превратиться», а можно «обернуться». В группах вспомнить ситуации, в которых сказочные герои превращаются в кого-то, и ситуации, в которых они оборачиваются кем-то.
- Чем оборачивание отличается от превращения?
- Бывают ли в сказках необратимые превращения?

11. Семена и орешки.

Формулирование вопросов по обсуждаемой теме. Работа по осознанию и преодолению собственных эгоцентрических установок при понимании того, как устроен окружающий мир. Обсуждение сказочных историй про необычные семена («Буратино», «Дюймовочка»...)

- В каких плодах семенам удобнее всего расти? Обсуждение в группах.
 - Обсуждение устройства разных плодов и растений.
 - «Отчего же все плоды такие разные? Почему одни семена на виду, а другие – спрятаны глубоко под кожурой?»

Классификация семян:

1. Множество семян внутри большой защитной оболочки.
 - Плоды в сухой защитной оболочке.
 - Плоды в сочной защитной оболочке.
2. Отдельные семена внутри защитной оболочки.

12. Что там внутри?

Игра «Волшебная палочка»

Дети встают в круг и, передавая друг другу «волшебную палочку» (карандаш или ручку), называют по очереди, например, известное им растение.

Принести в класс семена каких-нибудь растений. Предварительно выяснить, где «хранились» эти семена в самом растении. Рассказать об этом в классе, рассмотреть семена.

- Устройство матрёшки и устройство плода – в чём сходство и в чём разница? Обсудить вопрос в группах.
- Внутри семян и косточек есть «секрет», из которого вырастает растение. Как это происходит? Предложите свою версию. Нарисуйте свою версию и версии одноклассников в своих рабочих тетрадях. Задайте вопросы друг другу.

13. Вершки и корешки.

Самостоятельное обсуждение детьми вопросов, по поводу которых у них нет «твёрдых знаний».

Первая проба выстраивания образа растения как саморегулирующейся живой системы.

- Среди «сухопутных» растений есть деревья, кустарники и травянистые растения. Кто из них вам «знаком»?

Обсуждение в группах, чем они отличаются друг от друга и в чём они сходны друг с другом. Рисование на доске и в тетрадях (изображаем три группы существ: кустарники, деревья, травы).

- Для чего нужны растению те или иные части?
- Что узнали? Чему удивились? Что хотим узнать?

14. Кто такие муравьи ... и муравьиные львы.

- Позиция исследователя-наблюдателя.
- Что необычного есть в жизни муравьёв?

Подготовить в группе сообщение об этом и рассказать его в классе. Чтение рассказа Н. Романовой «Красная точка» (язык наблюдателя- натуралиста), рассказа В. Бианки

про Муравьишку (описание от имени самого героя), чтение описания жизни муравьиного льва, сделанного профессионалом-биологом. Сравнение.

Рисование в рабочих тетрадах.

- А если на картинках с муравьём мы нарисуем ещё и человека? Что это за человек? Чем он здесь занимается? Что про этого человека сказано в тексте? Кто – он?

- Трудности и опасности муравьиной жизни.

Рассказ учителя про то, на кого охотится и как ловит свою добычу муравьиный лев.

- Какие вопросы по этому поводу можно задать друг другу?

- Вы сейчас прослушаете рассказ, а после этого скажете, на какие свои вопросы вы услышали ответы, а на какие – нет.

Читаем информацию из произведения А. Э. Брема.

- Придумайте короткий диалог двух муравьёв о муравьином льве.

- Муравьеды не любят муравьиных львов, зато охотятся на муравьёв. Кто они такие? Как они выглядят? Где живут?

- Чтение сказки «Приключение Муравьишки». Обсуждение услышанного. Просмотр мультфильма по мотивам этой сказки

«Приключения муравья».

- Каких насекомых из этого мультфильма вы узнали? Работа в группах.

- Как работала ваша группа? Расскажите об этом в классе.

15. На золотом крыльце сидели.

Это занятие посвящено стрекозам.

- Нарисуйте на доске и в своих тетрадах несколько стрекоз и те места, где они живут.

- Кто из вас будет стрекозами? Какой у вас будет цвет? Полетайте как стрекозы над озером. Не забудьте, что у стрекоз шесть лапок, по четыре крыла и длинный хвост – брюшко.
- Что вы знаете о жизни стрекоз? Приготовьте в группе рассказ и расскажите его в классе.
- Посмотрите видеозапись того, как летают стрекозы. Кто что заметил? Обсудите это в группах. Кто чему удивился?
- Придумайте в группах короткие диалоги, например, двух стрекоз о лягушках, двух лягушек о стрекозах.

Просмотр видео – файла с замедленным полётом стрекоз.

Работа с картинкой из дидактических материалов по теме (обратить внимание на изображение личинки стрекозы).

- Когда-то, очень давно, стрекозы были с размахом крыльев в 70 сантиметров!
- Кто что знает о тех временах?

16. О жизни среди крокодилов.

- Вы видели настоящих крокодилов? Какие они? Что вы знаете об их жизни? Приготовьте в группе рассказ для всего класса.
- Крокодилов относят к большой группе животных, которые называются «пресмыкающиеся». Кто догадался, почему?
- Говорят, что крокодилы – хладнокровные охотники. А ещё говорят, крокодилы относятся к хладнокровным животным. Это про одно и то же, или про разное? Обсудите этот вопрос в группах. У кого, какие версии ответов возникли?
- Кто ещё из живых существ относится к группе хладнокровных?
- Кто из «дальних родственников» крокодилов живёт в наших краях.

17. Самые большие живые существа.

Совместный поиск информации.

Разговор об огромных существах (диплодок, синий кит, слон, жираф ...).

- Одному удаву больше нравилось измерять свою длину в попугаях, чем в мартышках. Знаете такого удава?

В коридоре или во дворе школы прошагать длину, выстроить контур зверя, как бы встав вокруг него.

- Как диплодок может «ворочать» своей длинной и тяжёлой шеей? Поиск ответов на вопросы из «научной картины мира» в энциклопедиях, интернете, др. источниках?

18. Удивительное разноцветье.

Возможность «окунуться» в мир цвета. Игра «волшебная палочка»:

Дети встают в круг и, передавая друг другу «волшебную палочку» (карандаш или ручку), называют по очереди любые предметы в классе вначале красного цвета, потом оранжевого, потом жёлтого и т. д.

- Сыграйте в группе в игру. Закройте полоской бумаги названия цветов и назовите их по памяти.

равните цвета своих карандашей и фломастеров с цветными полосками.

- В классе на каждый цвет радуги вспомните названия цветковых растений такого же цвета. Запишите названия этих растений в свои рабочие тетради.
- Кто знает, где растут эти цветы: в поле, на лугу, в лесу, в степи? Или это садовые цветы?
- Нарисуйте в своих рабочих тетрадях цветочную поляну.

19. Кусочек природы.

Составление из тодальных строчек и отгадывание стихотворений-загадок об аквариумах в группах.

Разговор об аквариумах, их устройстве, обитателях.

Просмотр презентаций с фотографиями аквариумных рыбок и их названиями, просмотр видеороликов по теме.

20. Улиткины загадки.

В аквариуме, кроме рыбок, живут улитки.

- Кто что может рассказать о жизни улиток в аквариуме?
- Кто встречал улиток в природе? Как это было? Где вообще можно встретить улиток?

Создание рисунка на доске

- Чем необычны улитки? Что у них такого, что отличает их ото всех прочих?
- Выберите одну из странностей и обсудите её в классе.

Работа в группах. Формулирование вопросов на основе противоречий. Просмотр презентации.

21. Собственный химический лес.

Встреча детей с химией.

«Выращивание» цветного химического леса.

В каждую группу приносим стакан с раствором воды и клея. Группа ведёт наблюдения по схеме, изображённой на рабочей странице пособия, и зарисовывает результаты своих наблюдений в рабочие тетради. Выбираем

«ответственного за время». Перед началом опытов все дети рисуют в своих тетрадях изображения трёх стаканов. Каждой группе выдаём свою соль металла. После проведённого опыта группы ходят в гости друг к другу и смотрят, какой лес вырос у соседей. Делимся впечатлениями.

22. Кристаллы и самоцветные камни.

- Какие вы знаете сказки, легенды, в которых рассказывается о

драгоценных камнях. Расскажите одноклассникам одну из историй.

- Придумайте в группе историю о том, как появились самоцветные камни. Расскажите её в классе. Нарисуйте свою историю и истории своих одноклассников в своих рабочих тетрадях. Просмотр презентации о драгоценных, полудрагоценных и поделочных камнях

23. Сахарный вкус.

Говорят, что сахар в воде распадается на невидимые частички.

-Что потом происходит с этими частичками? Какие у вас есть предположения?

-Нарисуйте свои версии и версии одноклассников в свои рабочие тетради.

Схематичная зарисовка детских версий на доске, обозначая подписями авторство «гипотез-теорий».

- Что в «гипотезах-предположениях» других групп вам показалось странным, непонятным?
- Какие вопросы вы зададите друг другу?

24. Читаем таблицы.

Работа с таблицами (чтение информации по горизонтали и вертикали). 1 ситуация: знакомство с чтением табличных форматов.

- Кто живёт в лесу?
- Где живут разные звери?
- Какие насекомые, из перечисленных в таблице, живут в водоёме?
- В какую «ячейку» таблицы поместим зайцев, карасей, шмелей?
- Есть ли здесь место жукам, улиткам, китам, альбатросам?
- Кого ещё можно поместить в эту таблицу?
- Придумайте по таблице вопросы друг другу. Работа по вопросам – заданиям организовывается в группах.

2 ситуация «Для чего им это нужно?»: заполнение таблицы.

Чтение дополнительных материалов. Прослушивание сообщений. Просмотр презентации о ядовитых организмах.

- Какие вопросы о ядовитых существах вы хотели бы задать? Обсудите этот вопрос в классе.

3 ситуация: «Как и когда они спят?»

Предварительное заполнение самой таблицы.

Просмотр презентации с фотографиями «ночных» и «дневных» организмов, их названия и короткую информацию.

- Кто из ночных хищников охотится бесшумно и почему?
- Кто из ночных животных «шумит» во время охоты и почему?

25. Как это всё назвать?

Работа в группе:

рассматривание рисунка, выбор животного, подготовка рассказа о нём.

- Найдите на рисунке несуществующих животных. Кто это? Сколько их? Что вы о них слышали?
- В какие группы можно объединить этих живых существ?
- Как работала ваша группа? Расскажите об этом в классе.
- Как бы вы озаглавили эту страницу? В группах придумайте заголовок. Расскажите, почему вы выбрали такой заголовок.

26. Огуречик, огуречик, не ходи на тот кончик!

Правила поведения в лесу, на реке.

Обсуждаем правила поведения, обозначаем их значками. По ходу занятия даём комментарии:

- Кому полезны мухоморы, грибы-поганки?
- Как охотники и рыбаки разжигают костёр по особым правилам?
- Есть ли такие места, где совсем нельзя разжигать костры?

- Что может случиться с лесом, если в нём не соблюдать нужные правила?

27. Летние прогулки.

- Скоро лето.
- Расскажите, где вы будете этим летом?
- Как выглядят эти места?

Рисование на доске общего рисунка. Обратить внимание детей на то, что везде есть интересные живые существа разной формы и расцветки. Нацелить детей на наблюдение за их жизнью.

Содержание программы 2,4 класс

1-2 – «Путешествия и наблюдения. Воспоминания о лете.»

... Воспоминания о лете являются традиционным началом учебного года на уроках русского языка, но эти же воспоминания хорошо перенести и на уроки природоведения.

— Кто из вас бывал в похожих местах? Что вы там видели? Расскажите об этом в классе.

3-4 – «Интересные места или взгляд со стороны.» Путешествие вокруг Земли.

Если посмотреть на Землю со стороны, то можно увидеть океаны, моря и большие участки суши, которые называются континентами.

На континентах можно увидеть горные цепи, реки, леса, пустыни. Земля с Луны похожа на глобус, который стоит в вашем классе.

5-6- «Где вы уже бывали?»

Глядя на Землю с Луны, можно увидеть континенты. Путешествуя по континентам, можно обнаружить некоторые закономерности в распределении растительности и особенностях видового состава животных в разных местах. Связано это, в первую очередь, с климатом. Так возникают представления о климатических зонах. В каких-то из этих мест второклассники уже бывали. Как минимум — в одной из природных они живут сами.

7-8- «Удивительное разнообразие.»

Поиск и обнаружение неочевидного в очевидном — это интересная работа для младших школьников. Они готовы и рады удивляться.

И эту способность нам и нужно у них сохранить.

9-10- «Живые существа на «-ице».

Обсуждая разные типы движения живых существ, второклассники, одновременно с этим, осваивают и причастия.

11-12- Пресноводный водоём.»

Для городских жителей, как детей, так и взрослых, встречи с мелкими обитателями пресноводных водоёмов редки, если вообще случаются. Для этого нужна определённая настроенность и готовность наблюдать. И некоторое представление о том, что в небольшом пруду вообще можно что-то увидеть.

13-14- «Микромир или Невидимый мир.»

Освоение масштабности окружающего мира продолжим темой «Микромир или Невидимый мир».

Обычно микроскоп в школе впервые используется для демонстрации клеточного строения растения. Причём, в чём пафос этого знакомства с клеточным строением кожицы, многим детям остаётся непонятным.

15-16- «Загадочные имена.»

Этимология названий животных, растений всегда привлекает детей, тем более что у самих детей всегда есть варианты объяснений этих названий.

Лягушка лягается, когда её возьмёшь в руки.

Скат оттого скат, что, плавая, он как бы скатывается с водяной горки. Плывёт скат, перекачивая своими плавниками.

Мох — мохнатый. А крапива впивается, оттого и больно.

Это — варианты интерпретаций этих имён-названий второклассниками. А что предложат ваши дети?

17-18- «Какие они вблизи?»

В предметном плане здесь несколько составляющих.

С одной стороны, предлагая школьникам, прочитав тексты, придумать подобную мини-историю, мы рассчитываем на их воображение.

С другой стороны, такую историю не придумать, не начав внимательно рассматривать интересующий нас объект. С третьей — подобные истории содержат в себе социальную составляющую: кто-то попал в беду и его нужно спасти, кто-то — «бросает всё» и идёт на выручку и т. д.

С четвёртой — история должна удивлять и «цеплять» слушателя.

Другими словами, чтобы придумать подобную историю, от второклассников потребуются серьёзные усилия филологического, биологического, исследовательского характера.

19-20- «Как они устроены?»

В основе этой темы лежит весьма важная проблематика, а именно проблематика наследуемых и приобретённых в ходе индивидуальной жизни поведенческих навыков.

21-22- «А где-то очень далеко...»

А где-то очень далеко идёт своя собственная жизнь. И там живут илистые прыгуны. Странные рыбки, умеющие ползать по суше, забираться на воздушные корни мангровых деревьев, греться в свете луны и охотиться за мошкаррой.

23-24- «Наблюдения и исследования. Волшебные предметы»

Первая тема «Волшебные предметы» этого большого раздела — не столько про волшебные предметы как таковые, сколько про организацию игровых ситуаций исследовательского характера.

25-26- «Органы чувств и волшебные приборы»

В основе этой темы лежат следующие представления.

Физиков называют естествоиспытателями. Почему? Потому что они «испытывают естество природы». Но чем, как? Ответ — известен. При помощи экспериментов и особых приборов, позволяющих фиксировать данные, недоступные простым органам чувств человека.

27-28- «Свойства воды. Загадки тепла и холода»

Темы «Свойства воды» и «Загадки тепла и холода» углубляют предыдущую тему направлены уже на оформление у второклассников опыта чувственной идентификации с физическими явлениями. Поиск причин (а точнее, механизмов), лежащих в основе физических явлений, которые называем «испарение», «замерзание».

29-30- «Как у них это получается?»

Данный сюжет продолжает разговор, начатый в теме «Органы чувств и физические приборы».

31-32- «Крылохлопающие воздухоплаватели»

В рамках данного сюжета мы обращаемся к формату телесной идентификации начинающих исследователей, как к средству анализа особенностей «природных явлений», в конкретном случае — маневров живых организмов в воздухе.

33-34- «Полёты стрекоз. Превращения.»

Эта последняя в этом году тема, посвящённая телесной идентификации с объектом изучения. Специфика же данного разговора — в появлении инженерной составляющей. Более развёрнуто инженерный аспект мы будем обсуждать с детьми в 3-ем и систематически в 4-ом классе. Здесь же создаём заделы для этих будущих задач; обозначаем значимость имеющегося

«инженерного» опыта у некоторых второклассников.

ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ:

Исходя из цели и задач курса, становится понятным, что в ходе реализации программы курса необходимо использование современных образовательных технологий и методов в

преподавании естественнонаучных дисциплин, межпредметной интеграции.

Подходы, положенные в основу курса, подразумевают использование развивающих возможностей групповых форм работы, в рамках которой проявляется детская инициатива и самостоятельность, что в свою очередь позволяет формировать универсальные учебные действия. Большое значение в 1-2 классах отводится формированию детской учебной коммуникации, детской учебной инициативы и детской вопросительности, смыслу и ценности вопроса, когда из нейтральных вопросов возникают научные вопросы, переходящие в детско-взрослые разговоры о мироустройстве и миропорядке. В ходе занятий-диалогов, в основе которых лежит детская вопросительность, школьники начинают задавать вопросы, фиксирующие проблемность предметного содержания.

Большое значение отводится организации наблюдений и опытов в логике деятельностного подхода. В 3-4 классах – это тематика, содержащая в себе понятийный аппарат физики, химии, биологии, когда младшие школьники открывают для себя понятия: упругость, сопротивление, структурно-функциональное соответствие, процессы. Это работа с тематикой, имеющей и высокое прикладное значение (фармакология, инженерия, роботостроение и т.д.).

Отслеживание результативности освоения программы курса осуществляется следующим образом:

- самооценка обучающихся на основе собеседования, оценивания с помощью сигнальных знаков (смайлики)
- выполнение практических и проектных работ
- выставки полученных результатов деятельности на занятиях
- участие в конкурсах проектных и исследовательских работ в рамках Дня Науки.
- диагностика предметных и метапредметных результатов

Календарно-тематическое планирование 1 класс

| № п/п | Тема | Кол-во часов | План | Факт |
|-------|---|--------------|------|------|
| | | | | |
| 1. | Волшебный мир. | 2 | | |
| 2. | Волшебные предметы. | 2 | | |
| 3. | Страшно ... весёлые истории. | 2 | | |
| 4. | Драконы и Змеи Горынычи. | 2 | | |
| 5. | Полёты бумажных самолётов. | 2 | | |
| 6. | Коробочек для скрипа и топотания. | 2 | | |
| 7. | Точка-точка, запятая. | 2 | | |
| 8. | Терем-теремок! Кто в тереме живёт? | 2 | | |
| 9. | Жила-была лягушка, прожорливое брюшко. | 2 | | |
| 10. | С кочки на кочку. | 2 | | |
| 11. | Волшебные превращения. | 2 | | |
| 12. | Семена и орешки. | 2 | | |
| 13. | Что там внутри? | 2 | | |
| 14. | Вершки и корешки. | 2 | | |
| 15. | Кто такие муравьи... и муравьиные львы. Горы выше, горы круче... | 2 | | |
| 16. | На золотом крыльце сидели. | 2 | | |

| | | | | |
|-----|--|-----------|--|--|
| 17. | О жизни среди крокодилов. | 3 | | |
| 18. | Самые большие живые существа. | 3 | | |
| 19. | Удивительное разноцветье. | 3 | | |
| 20. | Кусочек природы. | 3 | | |
| 21. | Улиткины загадки. | 3 | | |
| 22. | Собственный химический лес. | 3 | | |
| 23. | Кристаллы и самоцветные камни. | 3 | | |
| 24. | Сахарный вкус. | 3 | | |
| 25. | Читаем таблицы. | 3 | | |
| 26. | Как это всё назвать? | 3 | | |
| 27. | Огуречик, огуречик, не ходи на тот кончик! | 3 | | |
| 28. | Летние прогулки. | 3 | | |
| 29. | Итого | 68 | | |

Календарно-тематическое планирование 2класс

| № | Тема урока | Кол-во часов | План | Факт |
|-----|---|--------------|------|------|
| 1. | Путешествия и наблюдения. Воспоминания о лете. | 4 | | |
| 2. | «Интересные места или взгляд со стороны» Путешествие вокруг Земли. | 4 | | |
| 3. | Где вы уже бывали? | 4 | | |
| 4. | Удивительное разнообразие (птицы). Удивительное разнообразие (звери и млекопитающие) | 4 | | |
| 5. | Живые существа на «-щие». | 4 | | |
| 6. | Пресноводный водоём. | 4 | | |
| 7. | Микромир или Невидимый мир. | 4 | | |
| 8. | Загадочные имена. | 4 | | |
| 9. | Какие они вблизи? | 4 | | |
| 10. | Как они устроены? | 4 | | |
| 11. | А где-то очень далеко... | 4 | | |
| 12. | Наблюдения и исследования. Волшебные предметы. | 4 | | |
| 13. | Органы чувств и физические приборы. | 4 | | |
| 14. | Свойства воды. Загадки тепла и холода. | 4 | | |
| 15. | Как у них это получается? | 4 | | |
| 16. | Крылохлопающие воздухоплаватели. | 4 | | |
| 17. | Полёты стрекоз. Превращения. | 4 | | |
| | Итого | 68 | | |

Календарно-тематическое планирование 3 класс

| № п/п | Тема | Кол-во часов | | План | Факт |
|-------|---|--------------|--|------|------|
| | | | | | |
| 1. | Волшебный мир природы. | 2 | | | |
| 2. | Волшебные предметы. | 2 | | | |
| 3. | Страшно ... весёлые истории. | 2 | | | |
| 4. | Драконы и Змеи Горынычи в природе. | 2 | | | |
| 5. | Полёты бумажных самолётов. Изготовление самолетика | 2 | | | |
| 6. | Коробочек для скрипа и топотания. | 2 | | | |
| 7. | Точка-точка, запятая. Мини- проект | 2 | | | |
| 8. | Терем-теремок! Кто в тереме живёт? | 2 | | | |
| 9. | Жила-была лягушка, прожорливое брюшко. Что мы знаем о лягушке | 2 | | | |
| 10. | С кочки на кочку. | 2 | | | |
| 11. | Волшебные превращения в природе. | 2 | | | |
| 12. | Семена и орешки. | 2 | | | |
| 13. | Что там внутри? | 2 | | | |
| 14. | Вершки и корешки. | 2 | | | |
| 15. | Кто такие муравьи... и муравьиные львы. Горы выше, горы круче... | 2 | | | |
| 16. | На золотом крыльце сидели. Считалки | 3 | | | |
| 17. | О жизни среди крокодилов. | 3 | | | |
| 18. | Самые большие живые существа. | 3 | | | |
| 19. | Удивительное разноцветье. Лечебные травы | 3 | | | |
| 20. | Кусочек природы. | 3 | | | |
| 21. | Улиткины загадки. Составление загадок | 3 | | | |
| 22. | Собственный химический лес. | 3 | | | |
| 23. | Кристаллы и самоцветные камни. | 3 | | | |
| 24. | Сахарный вкус. | 3 | | | |
| 25. | Читаем таблицы. | 3 | | | |
| 26. | Как это всё назвать? | 3 | | | |
| 27. | Огуречик, огуречик, не ходи на тот кончик! | 3 | | | |
| 28. | Летние прогулки. | 2 | | | |
| 29. | Итого | 68 | | | |

Календарно-тематическое планирование 4 класс

| № | Тема урока | Кол-во часов | План | Факт |
|----|---|--------------|------|------|
| 1 | Путешествия и наблюдения в лесу, на водоеме. Воспоминания о лете. | 4 | | |
| 2 | «Интересные места или взгляд со стороны» Путешествие вокруг Земли. | 4 | | |
| 3 | Где вы уже бывали? Презентация своего путешествия | 4 | | |
| 4 | Удивительное разнообразие (птицы). Удивительное разнообразие (звери и млекопитающие) | 4 | | |
| 5 | Живые существа на «-щие». Сообщения | 4 | | |
| 6 | Пресноводный водоём. Что там растёт и кто там живёт? | 4 | | |
| 7 | Микромир или Невидимый мир. | 4 | | |
| 8 | Загадочные имена. | 4 | | |
| 9 | Какие они вблизи? | 4 | | |
| 10 | Как они устроены? | 4 | | |
| 11 | А где-то очень далеко... | 4 | | |
| 12 | Наблюдения и исследования. Волшебные предметы. | 4 | | |
| 13 | Органы чувств и физические приборы. | 4 | | |
| 14 | Свойства воды. Загадки тепла и холода. Практический урок | 4 | | |
| 15 | Как у них это получается? | 4 | | |
| 16 | Крылохлопающие воздухоплаватели. Кто это? | 4 | | |

| | | | | |
|----|------------------------------|-----------|--|--|
| 17 | Полёты стрекоз. Превращения. | 4 | | |
| | Итого | 68 | | |

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Начальное образование существенно отличается от всех последующих этапов образования, в ходе которого изучаются систематические курсы. В связи с этим и оснащение учебного процесса на этой образовательной ступени имеет свои особенности, определяемые как спецификой обучения и воспитания младших школьников в целом, так и спецификой курса «Загадки природы» в частности.

В связи с этим главную роль играют средства обучения, включающие наглядные пособия:

- натуральные живые пособия – комнатные растения; животные, содержащиеся в аквариуме или уголке живой природы;
- гербарии;
- коллекции горных пород, минералов, полезных ископаемых; географические и исторические карты
- единая коллекции цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
-

Пособия для учителя

1. Юшков Алексей Николаевич «ЗАГАДКИ ПРИРОДЫ». 1–2, 3-4 КЛАСС.

Методические рекомендации

Автономная некоммерческая просветительская организация в области естествознания и высоких технологий «ШКОЛЬНАЯ ЛИГА» Санкт-Петербург.

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М. «Просвещение», 2010 г.

Юшков А.Н. «Загадки природы». Методические рекомендации. Автономная некоммерческая просветительская организация в области естествознания и высоких технологий выступлений-высказывание, монолог, дискуссия, полемика; следование этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута).

6. *Социально-трудовую* (овладение этикой взаимоотношений содноклассниками при выполнении заданий на уроке и с окружающим обществом в целом; овладение знаниями в области профессионального самоопределения).

7. *Компетенцию личностного самосовершенствования* (формирование культуры мышления и поведения. Овладение правилами заботы о собственном здоровье, правилами внутренней экологической культуры. Овладение комплексом качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности)

2. Результаты освоения курса.

1. Личностные УУД

В сфере личностных универсальных учебных действий формируется:

- умение вести себя культурно, экологически грамотно, безопасно в социальной (со сверстниками, взрослыми, в общественных местах) и природной среде;
- осознание личной ответственности за своё здоровье и окружающих, уважительное и заботливое отношение к людям с нарушениями здоровья.

1. Метапредметные результаты связаны с формированием и развитием универсальных учебных действий:

Реализация курса способствует формированию универсальных учебных действий, а именно: Регулятивные УУД:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий формируется умение:

- осознавать границы собственных знаний и умений о природе, человеке и обществе;
- понимать перспективы дальнейшей учебной работы;
- определять цели и задачи усвоения новых знаний;
- оценивать правильность выполнения своих действий;
- вносить необходимые коррективы, подводить итоги своей познавательной, учебной, практической деятельности.

Познавательные УУД:

При изучении курса развиваются следующие познавательные учебные действия:

- умение извлекать информацию, представленную в разной форме (вербальной, иллюстративной, схематической, табличной, условно-знаковой и др.), в разных источниках (учебник, атлас карт, справочная литература, словарь, Интернет и др.);
- описывать, сравнивать, классифицировать природные и социальные объекты на основе их внешних признаков (известных характерных свойств);
- устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между живой и неживой природой, между живыми существами в природных сообществах, прошлыми и настоящими событиями и др.;
- пользоваться готовыми моделями для изучения строения природных объектов, объяснения причин природных явлений, последовательности их протекания
- моделировать объекты и явления окружающего мира
- проводить несложные наблюдения и опыты по изучению природных объектов (их свойств) и явлений, ставя задачу, подбирая лабораторное оборудование и материалы, проговаривая ход работы, описывая наблюдения во время опыта, делая выводы по результатам, фиксируя их в таблицах, в рисунках, в речевой устной и письменной форме.

Учащиеся приобретают навыки работы с информацией: учатся обобщать, систематизировать, преобразовать информацию из одного вида в другой (из изобразительной, схематической, модельной, условно-знаковой в словесную и наоборот); кодировать и декодировать информацию (состояние погоды, легенда карты, дорожные знаки и др.).

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять рассказы на основе простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков).

Коммуникативные УУД:

Развиваются и коммуникативные способности учащихся:

- обогащается их опыт культурного общения с одноклассниками, в семье, с другими людьми;
- приобретается опыт учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками;
- осуществляется совместная познавательная, трудовая, творческая деятельность в парах, в группе;
- осваиваются различные способы взаимной помощи партнёрам по общению, осознается необходимость доброго, уважительного отношения между партнёрами;
- умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других.
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Уровни достижения планируемых результатов:

Первый уровень результатов – приобретение обучающимися способности познавать окружающий мир, ориентироваться в нём, ценностное осмысление

природы, бережное отношение к культурно-историческому и природному наследию России, осмысление духовно-нравственных основ жизни человека и человечества, освоение научной картины мира;

Второй уровень результатов – формирование способности школьников мыслить системно применять экологические знания и метапредметные умения для самостоятельной и коллективной деятельности при решении личностных и социально-значимых задач в соответствии с идеями устойчивого развития.

Третий уровень результатов – получение обучающимися практического применения практических умений по экологическому мониторингу, овладение навыками изучения и содействия решению экологических проблем своего города, способность принимать решения, ответственность за результат собственной деятельности.

Календарно - тематическое планирование

| № | Раздел, Тема урока | Кол-во часов | Дата | Дата по факту |
|-----|---|-----------------|------|---------------------|
| 1. | Вводное занятие. | 1 | | |
| 2. | Что такое экология. | 1 | | |
| 3. | Экология в окружающем мире | 1 | | |
| 4. | Сферы Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера | 1 | | |
| 5. | Биосфера – живая оболочка Земли. | 1 | | |
| 6. | Части биосферы. | 1 | | |
| 7. | Состав воды. | 1 | | |
| 8. | Живые организмы воды | 1 | | |
| 9. | Состав почвы. | 1 | | |
| 10. | Живые организмы почвы. | 1 | | |
| 11. | Наземно-воздушная среда обитания и ее характеристика. | 1 | | |
| 12. | Основные свойства воздуха. | 1 | | |
| 13. | Перемещение воздушных потоков. | 1 | | |
| 14. | Основные свойства воздуха. | 1 | | |
| 15. | Живая природа. | 1 | | |
| 16. | Свойства живой природы. | 1 | | |
| 17. | Происхождение культурных растений | 1 | | |
| 18. | Воздушное, почвенное питание растений. | 1 | | |
| 19. | Удобрения. | 1 | | |
| 20. | Экологические группы растений по отношению к воде | 1 | | |
| 21. | Рост корней и побега. | 1 | | |
| 22. | Строение корня и побега | 1 | | |
| 23. | Воздействие человека на корневые системы культурных растений. | 1 | | |
| 24. | Обработка почвы. | 1 | | |
| 25. | Формирование кроны растений. | 1 | | |
| 26. | Дыхание корней, листьев, семян | 1 | | |
| 27. | Общая характеристика грибов | 1 | | |
| 28. | Вред и польза плесневых грибов | 1 | | |

| | | | | |
|-----|---|---|--|--|
| 29. | Общая характеристика лишайников | 1 | | |
| 30. | Определение чистоты воздуха при помощи лишайников | 1 | | |
| 31. | Комнатные растения | 1 | | |
| 32. | Значение комнатных растений для человека | 1 | | |
| 33. | Изменение биоразнообразия планеты в результате деятельности человека. | 1 | | |
| 34. | Природоохранная деятельность человека. | 1 | | |
| 35. | Природа как источник жизни человека. | 1 | | |
| 36. | Природа как источник жизни животных и растений. | 1 | | |
| 37. | Сравнение использования природной среды человеком-охотником, человеком-землепашцем, пастухом. | 1 | | |
| 38. | Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства и ростом народонаселения. | 1 | | |
| 39. | Антропогенное воздействие человека на окружающую среду. | 1 | | |
| 40. | Биосфера – живая оболочка Земли. | 1 | | |
| 41. | Свойства биосферы. | 1 | | |
| 42. | Загрязнение окружающей среды. | 1 | | |
| 43. | Город как среда жизни и как загрязнитель природы. | 1 | | |
| 44. | Загрязнение воздушной среды современным человеком. | 1 | | |
| 45. | Глобальные проблемы человечества | 1 | | |
| 46. | Парниковый эффект. | 1 | | |
| 47. | Опасность разрушение озонового экрана | 1 | | |
| 48. | Происхождение кислотных дождей. | 1 | | |
| 49. | Охрана воздушной среды от дальнейшего загрязнения. | 1 | | |
| 50. | Загрязнение водной среды человеком. | 1 | | |
| 51. | Меры по охране окружающей среды. | 1 | | |
| 52. | Красная книга. | 1 | | |
| 53. | Рациональное природопользование. | 1 | | |
| 54. | Природные ресурсы. | 1 | | |
| 55. | Ресурсы природных компонентов Ресурсы природно-территориальных комплексов | 1 | | |
| 56. | Энергетические ресурсы. Неэнергетические ресурсы. | 1 | | |
| 57. | Виды энергии | 1 | | |
| 58. | Потребление электроэнергии в квартире | 1 | | |
| 59. | Истощение запасов ресурсов. Поиск путей решения истощения запасов ресурсов. | 1 | | |
| 60. | Освещение в квартире | 1 | | |
| 61. | Тепло в доме | 1 | | |
| 62. | Рациональное использование воды | 1 | | |
| 63. | О чем говорит этикетка | 1 | | |
| 64. | Сколько можно мусорить? | 1 | | |
| 65. | Экология жилья | 1 | | |
| 66. | Бытовая химия | 1 | | |
| 67. | Подготовка проектов | 1 | | |

| | | | | |
|-------------------------|-----------------|----|--|--|
| 68. | Защита проектов | 1 | | |
| Общее количество часов: | | 68 | | |

Программа курса «Чудеса в пробирке»

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 272-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 2648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-2242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.02.2015 № 525 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Устав ОО
- Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе ОО

Актуальность:

Химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни человека огромна. Химическая промышленность в настоящее время развивается гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно - технический прогресс. Современному человеку просто необходимо знать и правильно использовать достижения современной химии и тех веществ, которые используются в быту.

Познавая основополагающие законы химии, обучающиеся знакомятся с составом и свойствами различных химических веществ, как естественным образом присутствующие в человеческом организме, так и при независимом внешнем воздействии. Школьники узнают, как именно эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма и на саму жизнь человека - что полезно и в каких количествах, а что может оказывать отрицательное влияние.

Обучение включает в себя следующие основные предметы:

химия, биология, медицина

Вид программы:

Модифицированная программа – это программа, в основу которой, положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

Направленность программы: естественно-научная

Адресат программы: Программа «Чудеса в пробирке» создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора обучающихся. Она ориентирована на обучающихся 9-11 лет, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает.

Срок и объем освоения программы:

1 год, 68 педагогических часа

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: разновозрастные

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель: Формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических, исследовательских умений и навыков для проведения лабораторных работ, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачи: Образовательные:

Основная цель обучения химии в начальной школе – представить в обобщенном виде опыт человечества, систему его отношений с природой и на этой основе формировать у младшего школьника опыт и умения применять правила взаимодействия с веществами окружающего мира.

Образовательная функция результатов изучения химии заключается в создании условий для формирования у школьников понятий о природе, развития способности ориентироваться в изменяющемся мире, освоения доступных для понимания младшим школьником терминов и понятий. Развивающая функция обеспечивает формирование научных взглядов школьника на окружающий мир, психическое и личностное развитие обучающегося, формирование его общей культуры и эрудиции. Воспитывающая функция предмета связана с решением задач социализации ребенка, принятием им гуманистических норм жизни в природной и социальной среде.

Важнейшая особенность содержания учебного курса – определенность, жизненность, реальность всех воспринимаемых явлений.

Знакомить учащихся с веществами органической и неорганической химии;

сформировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту;

развивать умения работать с простыми химическими приборами, с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

расширять интерес к химии, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения химического или естественно-научного образования.

Развивающие:

формировать специальные умения и навыки работы с химическими веществами и материалами в быту и использовать полученные знания на практике;

развивать творческие способности и умения обучающихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;

развивать познавательный интерес к окружающему миру;

развивать аналитический склад ума, умение наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

Воспитательные:

воспитывать экологическую грамотность и химическую культуру при обращении с веществами;

способствовать ориентации обучающихся на выбор химико - биологического профиля.

Ожидаемые результаты:

| | Стартовый уровень |
|-------|--|
| Знать | - состав, свойства, области применения наиболее распространённых веществ и материалов и уметь применять их по назначению, соблюдая правила безопасного обращения с ними; - роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма; - важнейшие химические превращения, лежащие в основе метаболизма; - некоторые неорганические и органические вещества, применяемые в медицине. |
| Уметь | - составлять схемы основных круговоротов биогенных элементов в природе, обосновывать |

| | |
|---------|---|
| | Стартовый уровень |
| | роль каждого в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения; - проводить химический эксперимент по обнаружению катионов и анионов в растворах; - соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами и средствами бытовой химии; - составлять отчет о проделанном эксперименте; - применять вещества по назначению; |
| Владеть | - навыками решения задач различной степени сложности: как типовых, так и комплексных; - способностью проявлять инициативу и познавательную активность при решении различных вопросов и проблем в химии. |

1.2. Содержание программы
«Занимательная химия»
Стартовый уровень (1 год обучения)
Учебный план

Таблица 1.2.1

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации, контроля |
|---|---|------------------|--------|----------|----------------------------|
| | | всего | теория | практика | |
| Раздел 1. Наблюдение – способ познания окружающего мира (45 ч) | | | | | |
| 1. | Техника безопасности на занятиях химией | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 2. | Оказание первой помощи | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 3. | Экскурсия в химическую лабораторию | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 4. | Простейшие действия с оборудованием | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 5. | Сборка химических приборов | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 6. | Конкурс удивительных рисунков | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 7. | Метод наблюдения – зрение | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 8. | Метод наблюдения – осязание | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 9. | Метод наблюдения – обоняние | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 10. | Метод наблюдения – вкус | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 11. | Метод наблюдения – слух | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 12. | Итоговое занятие – наблюдение за веществами с помощью органов чувств. Изучение специфических свойств веществ (магнитные, шкала твердости) | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 13. | Признаки веществ – физические свойства. Сравнение веществ по | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |

| | | | | | |
|--|--|----|----|----|-------------------|
| | свойствам. | | | | |
| 14. | Изучение физических свойств металлов. | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 15. | Сообщение по рефератам на заданные темы (по металлам) | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| Раздел 2. От наблюдения к эксперименту (57 ч) | | | | | |
| 16. | Химические явления | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 17. | Химическое явление – горение | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 18. | Новогодние чудеса | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 19. | «Зимние опыты» | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 20. | «Загадочные» углеводы | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 21. | Пластмассы и волокна | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 22. | Жир и мыло | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 23. | Химия и быт (удаление пятен и загрязнений) | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 24. | «Волшебные» чернила | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 25. | Кислоты и щелочи | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 26. | Природные индикаторы (изготовление) | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 27. | Природные индикаторы (исследование свойств) | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 28. | Чистые вещества и смеси | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 29. | Разделение смесей | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 30. | «Магия» кристаллов Сказка. Отрывки из литературного наследия (сказки П. Бажова) | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 31. | Выращивание кристаллов | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 32. | Выставка | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 33. | «Химическая сказка» | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| 34. | Итоговое занятие «Вещества, свойства и превращения» | 2 | 1 | 1 | беседа, практикум |
| | Итого: | 68 | 34 | 34 | |

Содержание учебного плана

Раздел 1: Наблюдение – способ познания окружающего мира (45 ч)

Техника безопасности на занятиях химией. Лабораторная работа № 1 «Действия по оказанию первой помощи». Лабораторная работа № 2 «Экскурсия в химическую лабораторию». Лабораторная работа

№ 2 «Измельчение и растворение веществ». Сборка химических приборов. Конкурс удивительных рисунков. Метод наблюдения – зрение. Метод наблюдения – осязание. Метод наблюдения – обоняние. Метод наблюдения – вкус. Метод наблюдения – слух. Лабораторная работа № 4 «Изучение коллекции веществ (минералов, жидкостей)». Лабораторная работа № 5 «Изучение физических свойств соли, воды, кислорода». Лабораторная работа № 6 «Изучение физических свойств железа – одного из представителей металлов». Сообщение по рефератам на заданные темы (по металлам).

Раздел 2: От наблюдения к эксперименту (57 ч)

Химические превращения. Лабораторная работа № 7 «Физические и химические изменения сахара». Лабораторная работа № 8 «Признаки горения». Новогодние чудеса. «Зимние опыты». Лабораторная работа № 9 «Опыты с желатином». Что такое углеводы, польза и вред. Лабораторная работа № 10 «Определение крахмала в продуктах питания». Лабораторная работа № 11 «Изучение коллекции веществ». Беседа «Зачем нам нужны пластмассы и волокна». Лабораторная работа № 12 «Свойства жира и мыла». Лабораторная работа № 12 «Удаление пятен». Лабораторная работа № 14 «Изготовление чернил из лимонного сока, молока, сока растений». Лабораторная работа № 15 «Свойства кислот и щелочей». Лабораторная работа № 16 «Изготовление природных индикаторов из ягод». Лабораторная работа № 17 «Изучение действия индикаторов на растворы соды и лимонной кислоты». Чистые вещества и смеси. Лабораторная работа № 18 «Разделение почвенной смеси». «Магия» кристаллов. Лабораторная работа № 19 «Выращивание кристалла соли и медного купороса». «Химическая сказка». Итоговое занятие «Вещества, свойства и превращения».

2.1. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1.

| Аспекты | Характеристика |
|-------------------------------------|--|
| Материально-техническое обеспечение | <p>Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Занимательная химия» предполагают наличие: - помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой). - необходимых для экспериментов оборудования и реактивов. - мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэшкарты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет). Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей.</p> |
| Информационное обеспечение | справочники, учебные плакаты, дополнительная литература по |

| Аспекты | Характеристика |
|----------------------|--|
| | химии, раздаточный материал, подборка компьютерных презентаций и видеоматериалов |
| Кадровое обеспечение | За реализацию программы дополнительного образования отвечает Лебедева Галина Николаевна, учитель химии и биологии МБОУ "СОШ №96" |

2.2. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

опрос, тестирование, анкетирование, контрольное задание, педагогическое наблюдение.

2.4. Оценочные материалы

Для успешной реализации программы ведется непрерывное и систематическое отслеживание результатов деятельности учащегося.

Формами контроля и оценки усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования.

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Беседа
- Защита проекта
- Презентация

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология модульного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

2.6 .Список литературы

- Добротин Д.Ю. Настоящая химия для мальчиков и девочек. – М.: «Интеллект-центр», 2012,
- Репьев С.А. Забавные химические опыты. – М.: Карапуз, 1998,
- Ольгин О.М. Чудеса на выбор: Забавная химия для детей. – М.: Детская литература, 1997,
- Ольгин О.М. Опыты без взрывов. Изд. 4-е. – М.: Химия, 1995.
- Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
- Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-наДону: Феникс, 2004
- Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 2, с. 44–47.
- Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. - М.: "ЭверестХимия"1997
- Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
- Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
- Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10. - М.: Русское слово, 2008г.
- Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Химия 11. - М.: Русское слово, 2008г.
- Оборотень с указкой. Бытовая химия: Лена Миро, Алексей Олин. - СанктПетербург, Амфора, 2010 г.- 254 с.
- Органическая химия и человек. А.И. Артеменко. – М.: Просвещение, 2000
- Попов, В. А. Многоликая химия кн. для учащихся / В.А. Попов, А. С. Семенов, Г.Д. Харлампович - М.: Просвещение, -1992. -159 с
- Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19 17. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. – М.: Высш. шк. 1991. -288 с:
- Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (<http://fcior.edu.ru>)

Программа курса «Занимательная химия»

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 272-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 2648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-2242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.02.2015 № 525 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Устав ОО
- Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе ОО

Актуальность:

Химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни человека огромна. Химическая промышленность в настоящее время развивается гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно - технический прогресс. Современному человеку просто необходимо знать и правильно использовать достижения современной химии и тех веществ, которые используются в быту.

Познавая основополагающие законы химии, обучающиеся знакомятся с составом и свойствами различных химических веществ, как естественным образом присутствующие в человеческом организме, так и при независимом внешнем воздействии. Школьники узнают, как именно эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма и на саму жизнь человека - что полезно и в каких количествах, а что может оказывать отрицательное влияние.

Обучение включает в себя следующие основные предметы:

химия, биология, медицина

Вид программы:

Модифицированная программа – это программа, в основу которой, положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

Направленность программы: естественно-научная

Адресат программы: Программа «Экспериментальная химия» создана с целью формирования интереса к химии, расширения кругозора обучающихся. Она ориентирована на обучающихся 12-15 лет, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает.

Срок и объем освоения программы:

1 год, 102 педагогических часа

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: разновозрастны

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель: Формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических, исследовательских умений и навыков для проведения лабораторных работ, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачи: Образовательные:

углублять и расширять знания обучающихся по неорганической и органической химии;

сформировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту;

развивать умения работать с химическими приборами, с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

расширять интерес к химии, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения химического или естественно-научного образования.

Развивающие:

формировать специальные умения и навыки работы с химическими веществами и материалами в быту и использовать полученные знания на практике;

развивать творческие способности и умения обучающихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;

развивать познавательный интерес к окружающему миру;

развивать аналитический склад ума, умение наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

Воспитательные:

воспитывать экологическую грамотность и химическую культуру при обращении с веществами;

способствовать ориентации обучающихся на выбор химико- биологического профиля.

Ожидаемые результаты:

| Стартовый уровень | |
|-------------------|--|
| Знать | - состав, свойства, области применения наиболее распространённых веществ и материалов и уметь применять их по назначению, соблюдая правила безопасного обращения с ними; - роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма; - важнейшие химические превращения, лежащие в основе метаболизма; - некоторые неорганические и органические вещества, применяемые в медицине. |
| Уметь | - составлять схемы основных круговоротов биогенных элементов в природе, обосновывать роль каждого в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения; - проводить химический эксперимент по обнаружению катионов и анионов в растворах; - соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами и средствами бытовой химии; - составлять отчет о проделанном эксперименте; - применять вещества по назначению; |
| Владеть | - навыками решения задач различной степени сложности: как типовых, так и комплексных; - способностью проявлять инициативу и познавательную активность при решении различных вопросов и проблем в химии. |

1.2. Содержание программы «Химия в опытах и экспериментах»

Стартовый уровень (1 год обучения) Учебный план

Таблица 1.2.1

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|-------|---|------------------|--------|----------|-------------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Основы экспериментальной химии | 39 | 23 | 16 | Беседа; Практическая работа |
| 2 | Практикум по изучению газов: кислорода и водорода | 11 | 8 | 3 | Лекция; Лабораторная работа; Беседа |

| | | | | | |
|---|--|-----|----|----|--|
| 2 | Практикум по изучению свойств воды и растворов | 11 | 8 | 3 | Практическая работа; Беседа; Работа в группах; Лабораторная работа |
| 4 | Основы расчетной химии | 10 | 10 | 0 | Беседа; Лекция |
| 5 | Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений | 19 | 12 | 7 | Практическая работа; Беседа; Работа в группах; Лабораторная работа |
| 6 | Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности | 12 | 10 | 2 | Беседа, защита проектов, презентация |
| | Итого | 102 | 71 | 31 | |

Содержание учебного плана

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации, контроля |
|--|--|------------------|--------|----------|--|
| | | всего | Теория | практика | |
| Раздел 1. Основы экспериментальной химии (39 ч.) | | | | | |
| 1. | <p>Вводный инструктаж по ТБ</p> <p>Химия – наука экспериментальная.</p> <p>Демонстрационный эксперимент № 1.</p> <p>Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.</p> <p>Практическая работа № 1</p> <p>«Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени»</p> | 2 | 1 | 1 | Беседа, тематическое тестирование, практикум |
| 2. | <p>Методы познания в химии.</p> <p>Экспериментальные основы химии</p> <p><u>Лабораторный опыт №1.</u></p> <p>Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия</p> <p>Лабораторный опыт № 2 «До какой температуры можно нагреть вещество?»</p> | 2 | 1 | 1 | Беседа, практикум, решение задач, практикум |

| | | | | | |
|----|---|---|---|---|--------------------|
| | <p><u>Лабораторный опыт №2.</u></p> <p>Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).</p> <p>Лабораторный опыт № 4. «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»</p> | | | | |
| 3. | <p>Методы познания в химии.</p> <p>Экспериментальные основы химии</p> <p>Лабораторный опыт № 5.</p> <p>«Определение температуры плавления и кристаллизации металла»</p> | 2 | 1 | 1 | Беседа, практикум |
| 4. | <p>Первоначальные химические понятия.</p> <p>Чистые вещества и смеси</p> <p><u>Лабораторный опыт № 6.</u></p> <p>Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков).</p> | 2 | 1 | 1 | Беседа, практикум |
| 5. | <p>1.</p> <p>истые вещества и смеси. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.</p> <p>Лабораторный опыт № 7. Разделение смеси железных опилок и серы с помощью магнита.</p> <p><u>Лабораторный опыт №8.</u></p> <p>Приготовление и разделение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды (растительного масла и воды).</p> | 2 | 1 | 1 | Беседа, практикум |
| 6. | <p>Практическая работа № 2. Овладение навыками разделения однородных и неоднородных смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция (перегонка).</p> | 3 | 1 | 2 | Практикум, беседа. |
| 7. | <p>Физические и химические явления.</p> <p>Демонстрационный эксперимент № 2.</p> <p>«Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»</p> <p><u>Лабораторный опыт №9.</u></p> <p>Примеры физических явлений: сгибание стеклянной трубки, кипячение воды, плавление парафина.</p> <p><u>Лабораторный опыт №10</u></p> <p>Примеры химических явлений: горение</p> | 3 | 2 | 1 | Беседа, практикум |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|--|
| | древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. | | | | |
| 8. | Атомы и молекулы, ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. ТР Демонстрационный опыт № 2. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток» | 3 | 2 | 1 | Практикум, беседа, решение нестандартных задач |
| 9. | Простые и сложные вещества. Химический элемент. Химический знак. Простые вещества: металлы и неметаллы. Лабораторный опыт №11. Знакомство с образцами простых веществ: металлов и неметаллов. Описание свойств. <u>Лабораторный опыт №12.</u> Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.). | 3 | 2 | 1 | Практикум, беседа, решение нестандартных задач |
| 10. | Сложные вещества их состав и свойства. Лабораторный опыт № 12. Знакомство с образцами сложных веществ, минералов и горных пород. Описание свойств. Демонстрационный эксперимент № 4. «Разложение воды электрическим током» <u>Лабораторный опыт №14.</u> Испытание твердости веществ с помощью коллекции «Шкала твердости». | 3 | 2 | 1 | Решение задач, создание кроссвордов, практикум |
| 11. | Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества. Названия сложных веществ. Реактивы. Этикетки. Группы хранения реактивов. Условия хранения и использования. Демонстрационный эксперимент № 5. «Разложение основного карбоната меди (II) (малахита)» | 3 | 2 | 1 | Практикум, беседа, решение нестандартных задач, защита проектов, презентация |
| 12. | Закон сохранения массы веществ. Демонстрационный эксперимент № 6. «Закон сохранения массы веществ» | 3 | 2 | 1 | Практикум, беседа |
| 13. | Химические превращения. Химические реакции. <u>Лабораторный опыт №15.</u> Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и | 3 | 2 | 1 | Практикум, беседа |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия. | | | | |
| 14. | Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций | 2 | 1 | 1 | Решение задач |
| 15. | Типы химических реакций <u>Лабораторный опыт №16.</u> Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II); взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты. | 2 | 1 | 1 | Решение задач |
| 16. | Тестовый контроль: «Основы экспериментальной химии». | 1 | 1 | 0 | Практикум, беседа |
| Раздел 2. Практикум по изучению газов: кислорода и водорода (11 ч) | | | | | |
| 17. | Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории Демонстрационный эксперимент № 7. «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра» Химические свойства кислорода. Оксиды. Лабораторный опыт №17. «Горение серы и фосфора на воздухе и в кислороде» Лабораторный опыт №18. «Горение железа, меди, магния на воздухе и в кислороде» <u>Лабораторный опыт №19.</u> Рассмотрение образцов оксидов (углерода (IV), водорода, фосфора, меди, кальция, железа, кремния). | 4 | 4 | 0 | Беседа, практикум |
| 18. | Воздух и его состав. Демонстрационный эксперимент № 8. «Определение состава воздуха» | 4 | 2 | 2 | Беседа, практикум |
| 19. | Водород. Получение водорода. Меры безопасности при работе с водородом. Проверка на чистоту. Гремучий газ. Химические свойства водорода. Применение. Демонстрационный эксперимент № 10. «Получение водорода реакцией алюминия со смесью сульфата меди и хлорида натрия» Демонстрационный эксперимент № 11. Занимательные опыты с водородом: летающая банка, взрывающиеся пузыри, летающие мыльные шарики. Тестовый контроль: «Практикум по изучению газов: кислорода и водорода». | 3 | 2 | 1 | Беседа, практикум, тематическое тестирование |

| Раздел 3. Практикум по изучению свойств воды и растворов (11 ч) | | | | | |
|---|---|----|----|---|-------------------|
| 20. | Вода. Методы определения состава воды - анализ и синтез. Лабораторный опыт № 20. «Определение водопроводной и дистиллированной воды» | 5 | 4 | 1 | Беседа, практикум |
| 21. | Физические и химические свойства воды. <u>Лабораторный опыт №21.</u> Окраска индикаторов в нейтральной среде <u>Лабораторный опыт №22.</u> Сравнение проб воды: водопроводной, из городского открытого водоема. | 3 | 2 | 1 | Беседа, практикум |
| 22. | Вода — растворитель. Растворы. Лабораторный опыт № 22. «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры» Насыщенные и ненасыщенные растворы. Лабораторный опыт № 24. «Наблюдение за ростом кристаллов» Лабораторный опыт № 25. «Пересыщенный раствор» Практическая работа № 2 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику» Кристаллогидраты. Лабораторный опыт № 26. «Определение температуры разложения кристаллогидрата» | 3 | 2 | 1 | Беседа, практикум |
| Раздел 4. Основы расчетной химии (10 ч) | | | | | |
| 22. | Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Вычисления по химическим уравнениям. Обработка экспериментальных данных с использованием цифровой лаборатории «Точка роста». Чтение графиков, диаграмм Объемные отношения газов при химических реакциях | 10 | 10 | 0 | Беседа, практикум |
| Раздел 5. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений (19 ч) | | | | | |
| 24. | Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение. <u>Лабораторный опыт №27.</u> Наблюдение растворимости оксидов алюминия, натрия, кальция и меди в воде. | 4 | 3 | 1 | Беседа, практикум |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|----------------------------------|
| | <p><u>Лабораторный опыт №28</u> Определение кислотности-основности среды полученных растворов с помощью индикатора.</p> <p><u>Лабораторный опыт №29.</u> Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой.</p> | | | | |
| 25. | <p>Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.</p> <p><u>Лабораторный опыт № 20.</u> Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося гидроксида с помощью индикатора.</p> <p>Лабораторный опыт № 21. «Определение рН различных сред»</p> | 4 | 3 | 1 | Беседа, практикум |
| 26. | <p>Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Применение оснований.</p> <p>Лабораторный опыт № 22. «Реакция нейтрализации». Демонстрационный эксперимент № 12. «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»</p> <p><u>Лабораторный опыт №22.</u> Взаимодействие растворов кислот со щелочами.</p> <p><u>Лабораторный опыт №24.</u> Получение нерастворимых оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида меди (II)).</p> | 2 | 1 | 1 | Беседа, практикум, решение задач |
| 27. | <p>Амфотерные оксиды и гидроксиды.</p> <p>Лабораторный опыт №25. Получение амфотерных оснований и исследование их свойств (на примере гидроксида цинка (II)).</p> | 2 | 1 | 1 | Беседа, практикум |
| 28. | <p>Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот.</p> <p>Химические свойства кислот</p> <p><u>Лабораторный опыт №26.</u> Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот.</p> <p><u>Лабораторный опыт №27.</u> Взаимодействие оксида меди (II) и оксида цинка с раствором серной кислоты.</p> <p><u>Лабораторный опыт №28.</u> Взаимодействие растворов кислот с нерастворимыми основаниями.</p> <p>Практическая работа № 4. «Определение рН растворов кислот и щелочей»</p> | 2 | 1 | 1 | Беседа, практикум |
| 29. | <p>Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей</p> <p>Практическая работа № 5. «Получение медного купороса»</p> | 3 | 2 | 1 | Беседа, практикум |

| | | | | | |
|---|---|-----|----|----|--------------------------------------|
| 20. | Свойства солей Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений» | 2 | 1 | 1 | Беседа, практикум, решение задач |
| Раздел 6. Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности (12 ч) | | | | | |
| 21. | Техника безопасности при выполнении самостоятельных опытов и экспериментов в домашних условиях и с использованием оборудования химической лаборатории. Практическая работа №7. Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление: пипетки; капилляров; простейших узлов; простейших приборов) | 4 | 3 | 1 | Беседа, практикум |
| 22. | Химический анализ: качественный и количественный Теоретические основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности. Выбор темы проекта. Планирование деятельности. Подготовка проекта. Сбор информации по данной теме. Моделирование проектной деятельности. | 4 | 3 | 1 | Беседа, защита проектов, презентация |
| 22. | Промежуточная аттестация. Защита проектов | 4 | 4 | 0 | Беседа, защита проектов, презентация |
| | Итого: | 102 | 37 | 31 | |

2.Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1.

| Аспекты | Характеристика |
|-------------------------------------|--|
| Материально-техническое обеспечение | Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Экспериментальная химия» предполагают наличие: - помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой). - необходимых для экспериментов оборудования и реактивов. - мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэшкарты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные |

| Аспекты | Характеристика |
|----------------------------|--|
| | сети, выход в интернет). Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей. |
| Информационное обеспечение | справочники, учебные плакаты, дополнительная литература по химии, раздаточный материал, подборка компьютерных презентаций и видеоматериалов |
| Кадровое обеспечение | За реализацию программы дополнительного образования отвечает Дородных Юлия Андреевна, учитель химии МБОУ "СОШ №99" |

2.2. Формы аттестации

Формами аттестации являются: опрос, тестирование, анкетирование, контрольное задание, педагогическое наблюдение.

2.3. Оценочные материалы

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

2.3. Оценочные материалы

| Время проведения | Цель проведения | Формы контроля |
|--|--|---|
| Входной контроль | | |
| В начале учебного года | Определение уровня развития детей, их творческих способностей | Беседа, тематическое тестирование |
| Текущий контроль | | |
| В течение всего учебного года | Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения. | Лабораторная работа; практическая работа; работа в группах. По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования. |
| Итоговый контроль | | |
| В конце учебного года по окончании обучения по программе | Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования | Выполнение проекта |

2.4. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Беседа
- Защита проекта
- Презентация

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология модульного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

2.5. Список литературы

1. Рудзитис Г. Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение.
2. Химия: 8 кл.: электронное приложение к учебнику.
3. Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
4. Габрусева Н. И. Химия: рабочая тетрадь: 8 кл. / Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
5. Гара Н. Н. Химия: задачник с «помощником»: 8—9 кл. / Н. Н. Гара, Н. И. Габрусева. — М.: Просвещение.
6. Радецкий А. М. Химия: дидактический материал: 8—9 кл. / А. М. Радецкий. — М.: Просвещение.
7. Гара Н. Н. Химия. Уроки: 8 кл. / Н. Н. Гара. — М.: Просвещение.
8. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений - М.; Просвещение, 2017-2018 гг.
9. Гара Н.Н. Химия: задачник с «помощником»: 8-9 классы / Н.Н. Гара. – М.: Просвещение.
10. Библиотека научно- популярных изданий для получения дополнительной информации по предмету (в кабинете химии и в школьной библиотеке).
11. Электронные образовательные ресурсы.
12. Васильев В.П., Морозова Р.П., Кочергина Л.А. Практикум по аналитической химии: Учеб. пособие для вузов. — М.: Химия, 2000. 228 с.
13. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем.— Л.: Химия, 1979. — 292 с.
14. Дерпгольц В. Ф. Мир воды.— Л.: Недра, 1979.— 254 с.
15. Жилин Д. М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. — М.: МГИУ, 2006.— 222с.
16. Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П. И. Дорофеев М.В., Жилин Д.М., Зимина А.И., Оржековский П.А.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 229 с.
17. Кристаллы. Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам. Мифтахова Н.Ш., Петрова Т.Н., Рахматуллина И. Ф.— Казань: Казан. гос. технол.ун-т., 2006. — 24 с.
18. Леенсон И.А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие.— М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002.— 247 с.
19. Леенсон И. А. Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость.— М.: ООО «Издательство Астрель», 2002.— 192 с.
20. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. — М.: Химия, 1971.— С.71—89.
21. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В. Н. Химический эксперимент в школе.— М.: Просвещение, 1987.—240 с.
22. Неорганическая химия: В 2 т./ Под ред. Ю. Д.Третьякова.Т.1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/М. Е.Тамм, Ю. Д.Третьяков. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. —240 с.
23. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976.— 96 с.
24. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс.2011.— 208 с.
25. Сусленникова В.М, Киселева Е. К. Руководство по приготовлению титрованных растворов. — Л.: Химия, 1967.— 129 с.
26. Фарадей М. История свечи: Пер.с англ./Под ред.Б. В. Новожилова. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы,1980.— 128 с., ил.— (Библиотечка «Квант»)
27. Хомченко Г.П., Севастьянова К. И. Окислительно-восстановительные реакции.— М.: Просвещение, 1989.— 141 с.
28. Энциклопедия для детей.Т.17.Химия / Глав.ред. В. А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2002. — 640 с.

29. Эрtimo Л. Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер.с фин.—М.: Компас Гид, 2019. — 152 с.
30. Чертков И.Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М.: Просвещение, 1989.— 191 с.
31. Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы.
32. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog>.
33. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности.
34. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
35. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
36. <http://school-collection.edu.ru/catalog>.
37. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
38. <http://fcior.edu.ru/>

Программа курса «Химия в опытах и экспериментах»

1.1. Планируемые образовательные результаты

1.2.

Программа элективного курса предназначена для учащихся 10-11 класса и рассчитана на 102 часа. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения заданий разных типов в органической химии и начать целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немислимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Структура занятия включает следующие формы работы: проверочные и самостоятельные работы в тестовой форме, составление тестовых заданий учащимися, составление алгоритмов задач, составление и защита авторских задач и цепочек превращения.

Главным назначением данного курса является:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;

- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

Цель курса:

Обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний учащихся по разделам органической химии; формирование навыков решения задач по химии различных типов.

Задачи:

1. Совершенствование знаний о типах расчетных задач и алгоритмах их решения в органической химии.

2. Решение расчетных задач повышенной сложности.

3. Формирование навыков исследовательской деятельности.
4. Формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения путем самообразования.
5. Подготовка к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии.

Знания, умения и навыки, формируемые элективным курсом:

В результате прохождения программы элективного курса:

Учащиеся должны знать:

- Химические свойства классов органических соединений;
- Признаки, условия и особенности химических реакций в органической химии;
- Номенклатуру органических соединений;
- Алгоритмы решения задач базового и повышенного уровня сложности.

Учащиеся должны уметь:

- Производить расчеты по формулам и уравнениям реакций;
- Производить расчеты на определение компонентов смеси;
- Производить расчеты на определение формул соединений;
- Раскрывать генетические связи в органической химии;
- Решать экспериментальные задачи по органической химии;
- Самостоятельно создавать алгоритмы решения задач;
- Осуществлять переход от одного класса органических веществ к другому;
- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

1.2. Планируемые воспитательные результаты

Планируемые результаты воспитания нацелены на перспективу развития и становления личности обучающегося. Результаты достижения цели, решения задач воспитания даны в форме целевых ориентиров.

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования

| Направления | Характеристики (показатели) |
|-------------|---|
| Гражданское | <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, современном мировом сообществе.</p> <p>Сознающий свое единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за развитие страны, российской государственности в настоящем и будущем.</p> <p>Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве в прошлом и в современности.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации в обществе по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (школьном самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p> |

| | |
|-----------------------------|--|
| <p>Патриотическое</p> | <p>Выражающий свою этнокультурную идентичность, демонстрирующий приверженность к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории и культуры.</p> <p>Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране – России.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской культурной идентичности.</p> |
| <p>Духовно-нравственное</p> | <p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России (с учетом мировоззренческого, национального, религиозного самоопределения семьи, личного самоопределения).</p> <p>Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков.</p> <p>Сознающий и деятельно выражающий понимание ценности каждой человеческой личности, свободы мировоззренческого выбора, самоопределения, отношения к религии и религиозной принадлежности человека.</p> <p>Демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных групп, традиционных религий народов России, национальному достоинству, религиозным убеждениям с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России.</p> <p>Способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимании брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в ней детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о роли русского и родного языков, литературы в жизни человека, народа, общества, Российского государства, их значении в духовно-нравственной культуре народа России, мировой культуре.</p> <p>Демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой культуры.</p> |
| <p>Эстетическое</p> | <p>Знающий и уважающий художественное творчество своего народа, других народов, понимающий его значение в культуре.</p> <p>Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей.</p> <p>Сознающий и деятельно проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> |

| | |
|---------------|--|
| | <p>Ориентированный на осознанное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учетом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.</p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве.</p> |
| Физическое | <p>Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья, здоровья других людей.</p> <p>Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), стремление к физическому самосовершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.</p> <p>Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных для физического и психического здоровья привычек, поведения (употребление алкоголя, наркотиков, курение, игровая и иные зависимости, деструктивное поведение в обществе и цифровой среде).</p> <p>Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.</p> <p>Развивающий свои способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся социальным, информационным и природным условиям.</p> <p>Демонстрирующий навыки рефлексии своего физического и психологического состояния, состояния окружающих людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, готовность и умения оказывать первую помощь себе и другим людям.</p> |
| Трудовое | <p>Уважающий труд, результаты труда, трудовую собственность, материальные ресурсы и средства свои и других людей, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их социально значимый вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Проявляющий сформированные навыки трудолюбия, готовность к честному труду.</p> <p>Участвующий практически в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, школе, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учетом соблюдения норм трудового законодательства.</p> <p>Способный к творческой созидательной социально значимой трудовой деятельности в различных социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наемного труда.</p> <p>Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.</p> <p>Выражающий осознанную готовность получения профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.</p> |
| Экологическое | <p>Выражающий и демонстрирующий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических</p> |

| | |
|----------------|--|
| | <p>процессов на окружающую природную среду.</p> <p>Применяющий знания социальных и естественных наук для решения задач по охране окружающей среды.</p> <p>Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, окружающей среде.</p> <p>Знающий и применяющий умения разумного, бережливого природопользования в быту, в общественном пространстве.</p> <p>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.</p> |
| Познавательное | <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений.</p> <p>Обладающий представлением о научной картине мира с учетом современных достижений науки и техники, достоверной научной информации, открытиях мировой и отечественной науки.</p> <p>Выражающий навыки аргументированной критики антинаучных представлений, идей, концепций, навыки критического мышления.</p> <p>Сознающий и аргументированно выражающий понимание значения науки, научных достижений в жизни российского общества, в обеспечении его безопасности, в гуманитарном, социально-экономическом развитии России в современном мире.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.</p> |

Раздел II. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «Решение трудных задач по химии» (Химия. 10 -11 класс)

Введение. (3 час)

Введение. Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии. Особенности решения задач и составления химических уравнений в органической химии.

Тема 1. Теория строения органических соединений. (8 часов)

Основные положения теории химического строения. Составление гомологов, изомеров, структурных формул по названиям веществ. Принципы построения названий органических веществ

Тема 2. Углеводороды. (17 часов)

Химические свойства алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, бензола; качественные реакции, изомерия, номенклатура углеводородов. Их применение на основе свойств. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения. (15 часов)

Химические свойства, качественные реакции, именные реакции спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, фенолов. Влияние строения на химические свойства веществ. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 4. Органические вещества клетки. (15 часа)

Жиры, углеводы, сложные эфиры, белки. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания. Составление и решение генетических цепочек разных видов.

Тема 5. Азотсодержащие органические соединения. (7 часа)

Амины, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты. Решение задач на вывод формулы вещества. Решение генетических цепочек.

Тема 6. Полимеры. (7 час)

Высокомолекулярные органические соединения. Составление реакций полимеризации.

Решение задач по уравнениям химической реакции для полимеров.

Тема 7. Решение экспериментальных задач по органической химии.

(13 часа)

Решение экспериментальных задач на распознавание веществ в органической химии. Проведение практической работы с применением знаний качественных реакций в органической химии и методов качественного анализа.

Тема 8. Решение задач повышенной сложности. (16 часа)

Решение заданий повышенного уровня из материалов Единого Государственного Экзамена. Разбор наиболее сложных вопросов. Повторение алгоритмов решения задач (подготовка к зачету).

Итоговое занятие (1 час)

Итоговые зачеты по полугодиям. Составление и защита авторских задач, цепочек превращения.

Учебно-тематический план

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов | Формы работы |
|-------|---|--------------|---|
| | | | |
| 1 | Введение. | 3 | Лекция с элементами межпредметных связей |
| 2 | Теория строения соединений. | 8 | Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения. |
| 3 | Простейшие углеводороды. | 17 | Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек |
| 4 | Кислородсодержащие органические соединения. | 15 | Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек |
| 5 | Органические вещества клетки. | 15 | Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек |
| 6 | Азотсодержащие органические соединения. | 7 | Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения, решение и составление генетических цепочек |
| 7 | Полимеры. | 7 | Разбор тестов и задач ЕГЭ, составление алгоритмов решения. |
| 8 | Решение экспериментальных задач по органической химии | 13 | Практическая работа. |
| 9 | Решение задач повышенной сложности. | 16 | Решение задач ЕГЭ и олимпиадных заданий. |
| 10 | Итоговые занятия. | 1 | Зачет. |

Раздел III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Элективный курс «Решение трудных задач по химии» 10-11 класс

| № | Тема занятия | Кол-во часов |
|---|---|--------------|
| 1 | Введение. Общие требования к решению задач по химии. | 3 |
| 2 | Решение заданий по основным положениям теории строения органических соединений. | 4 |
| 3 | Решение заданий по основным положениям теории строения органических соединений. | 4 |
| 4 | Составление цепочек превращения с использованием алканов. | 3 |

| | | |
|----|--|---|
| 5 | Составление и решение цепочек превращения для алкенов. | 3 |
| 6 | Решение задач на вывод молекулярной формулы по известным массовым долям для алканов и алкенов. | 3 |
| 7 | Решение задач на вывод молекулярной формулы по продуктам сгорания для алканов и алкенов. | 3 |
| 8 | Составление и решение цепочек превращения для алкинов. | 3 |
| 9 | Решение задач по химическим уравнениям с использованием алкинов. | 3 |
| 10 | Составление и решение цепочек превращения для алкадиенов. | 2 |
| 11 | Составление и решение цепочек превращения для бензола. | 2 |
| 12 | Задачи на определение объемной доли, мольной доли компонентов газовой смеси углеводородов. | 4 |
| 13 | Решение задач по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке. | 4 |
| 14 | Составление и решение цепочек превращения для спиртов. | 3 |
| 15 | Решение задач на вывод формулы спиртов. | 2 |
| 16 | Составление и решение цепочек превращения для альдегидов и кетонов. | 2 |
| 17 | Составление и решение цепочек превращения для карбоновых кислот. | 2 |
| 18 | Составление и решение цепочек превращения для сложных эфиров | 3 |
| 19 | Генетическая связь без- и кислородосодержащих органических соединений. | 3 |
| 20 | Составление и решение цепочек превращения для жиров. Превращение жиров в организме человека. | 3 |
| 22 | Составление и решение цепочек превращения для углеводов. Превращение углеводов в организме человека. | 4 |
| 23 | Решение задач на пищевые растворы. | 3 |
| 24 | Составление и решение цепочек превращения для аминов. | 4 |
| 25 | Составление и решение цепочек превращения для аминокислот. Составление и решение переходов алкан - белок | 3 |
| 26 | Задачи на разделение смесей на примере азотосодержащих органических соединений. | 4 |
| 27 | Решение задач на образование и разрушение полимеров. | 3 |
| 28 | Решение экспериментальных задач по теме «Углеводороды». | 3 |
| 29 | Решение экспериментальных задач по теме «Производные углеводородов». | 3 |
| 30 | Решение экспериментальных задач по теме «Белки. Жиры. Углеводы». | 4 |
| 31 | Решение заданий из материалов ЕГЭ. | 4 |
| 32 | Решение заданий из материалов ЕГЭ. | 7 |
| 33 | Зачёт по курсу «Трудные вопросы в органической химии». | 1 |

Список использованной литературы

1. Пономарев В.Д. Аналитическая химия. Часть 1. -М. Высшая школа. 1982. -301с
2. Пономарев В.Д. Аналитическая химия. Часть 1 и 2. -М.: Высшая школа, 1982. - 301с и 304
3. Ф.Г. Жаровский, А.Т. Пилипенко, I.В. П'ятницький Аналитическая химия Высшая школа, 1982. -544с.
4. Васильев В.И. Аналитическая химия. . В. 2 ч. - М.: Высшая школа, 1989. -640 с.
5. Алексеев В.Н. Количественный анализ. - М.: Химия, 1972. - 504 с.
6. Практикум по аналитической химии /Под ред. В.Д. Пономарева, Л. И. Ивановой. - М: Высшая школа, 1983. - 288 с.

7. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. - М.: Химия, 1989. - 447 с.
8. Коренман И.М. Методы количественного химического анализа. - М. Химия, 1989. - 124 с.
9. Айвазов Б.В. Введение в хроматографию. - М.: Высшая школа, - 1983 -237с.
10. Физико-химические методы анализа /Под ред. В.Б.Алесковского. -М. Химия, 1988. -376с.
Алексашин, Ю.В. Общая химия: Учебное пособие / Ю.В. Алексашин, И.Е. Шпак. - М.: Дашков и К, 2012. - 256 с.
2. Алексашин, Ю.В. Общая химия: Учебное пособие / Ю.В. Алексашин, Н.Е. Шпак. - М.: Дашков и К, 2012. - 256 с.
3. Аликина, И.Б. Общая и неорганическая химия. лабораторный практикум. Учебное пособие для вузов / И.Б. Аликина, С.С. Бабкина, Л.Н. Белова и др. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 477 с.
4. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия: Учебник / Н.С. Ахметов. - СПб. Лань, 2014. - 752 с.
5. Бабкина, С.С. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: Учебное пособие для бакалавров и специалистов / С.С. Бабкина, Р.И. Росин, Л.Д. Томина. - М.: Юрайт, 2012. - 481 с.
6. Бабков, А.В. Общая, неорганическая и органическая химия: Учебное пособие / А.В. Бабков. - Ереван: МИА, 2015. - 568 с.
7. Балашова, О.М. Общая химия: Учебное пособие / О.М. Балашова, В.Г. Лобанова. - М.: МИСиС, 2013. - 73 с.
8. Барагузина, В.В. Общая и неорганическая химия: Учебное пособие / В.В. Барагузина, И.В. Богомолова, Е.В. Федоренко. - М.: ИЦ РИОР, 2013. - 272 с.
9. Гаршин, А. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях: Учебное пособие / А. Гаршин. - СПб. Питер, 2013. - 288 с.
10. Гаршин, А.П. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях: Учебное пособие / А.П. Гаршин. - СПб. Питер, 2013. - 288 с.
11. Глинка, Н.Л. Общая химия: Учебник для академического бакалавриата / Н.Л. Глинка. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 729 с.
12. Глинка, Н.Л. Общая химия: Учебное пособие / Н.Л. Глинка. - М.: КноРус, 2012. - 752 с.
13. Акимова, Т.В. Экология. Природа-Человек-Техника: Учебник для студентов техн. направл. и специал. Вузов / Т.А.Акимова, А.П.Кузьмин, В.В.Хаскин.- Под общ. ред. А.П.Кузьмина; Лауреат Всеросс. конкурса по созд. новых учебников по общим естественнонауч. дисциплин. для студ. вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. - 343 с.
14. Архангельский, В.И. Гигиена и экология человека: Учебник / В.И. Архангельский, В.Ф. Кириллов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 176 с.
15. Бродский, А.К. Общая экология: Учебник для студентов вузов / А.К. Бродский. - М.: Изд. Центр «Академия», 2016. - 256 с.

16. Воронков, Н.А. Экология: общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов вузов / Н.А. Воронков. - М.: Агар, 2016. – 424 с.

27. Гальперин, М.В. Общая экология: Учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, 2016. - 336 с.

Программа курса «Юный физик»

Пояснительная записка

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 10-13 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Новизна и отличительные особенности. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Возрастная группа: 5-6 классы

Курс рассчитан на 1 год обучения, 2 часа в неделю. Всего 68 часов.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Цель: создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие: формировать представление об исследовательской деятельности; обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований; формировать

навыки сотрудничества.

Развивающие: развивать умения и навыки исследовательского поиска; развивать познавательные потребности и способности

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Юный физик» по физике в 5-6 классах разработана на основе нормативно - правовых документов:

Планируемые результаты

Личностные результаты:

формирование положительного отношения к исследовательской деятельности; формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания; ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности. формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;

умение рационально строить самостоятельную деятельность;

умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки; умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать; умение рационально строить самостоятельную деятельность;

осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.

уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом; планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Предметные результаты:

уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;

уметь высказываться в устной и письменной формах; владеть основами смыслового чтения текста; анализировать объекты, выделять главное; осуществлять синтез; проводить сравнение, классификацию по разным критериям; устанавливать причинно-следственные связи.

Программа курса «Занимательная физика»

Пояснительная записка.

Важным направлением в педагогике является естественнонаучное образование, имеющее большие возможности для улучшения отношения школьников к учению, развития познавательных интересов, формирования научного мировоззрения и современной картины мира, планетарного, экоцентрического сознания.

Знание законов природы, понимание фундаментального единства законов неживой, живой природы и социальных процессов объективно побуждает учитывать их во всех областях человеческой деятельности.

В школьном образовательном процессе естественнонаучное направление представлено различными предметами учебного плана: математика, физика, химия, биология, экология, география, астрономия, информатика. Чаще всего школьники воспринимают эти предметы обособленно друг от друга. Поэтому важной проблемой современного естественнонаучного образования является понимание принципов системности, преемственности и интеграции знаний в изучении явлений природы, что отражено в данной программе и является **новизной и актуальностью**.

Основной формой работы кружка являются учебные занятия, на которых предоставлен познавательный материал в виде занимательных опытов и экспериментов. Учебный материал

вводится последовательно, чтобы у ребёнка формировалось представление об окружающих явлениях природы.

На занятиях в доступной и популярной форме рассказывается об основных законах физики, а также явлениях из области ботаники, биологии, географии, астрономии. Задания и упражнения предлагают парную, групповую, самостоятельную работу. Различные виды деятельности регулярно сменяют друг друга, что позволяет избежать переутомления у детей. Так дети постепенно приобретают навыки учебной деятельности работы в коллективе.

Основные принципы деятельности педагога на учебных занятиях:

- уважение к ребёнку, к процессу и результатам его деятельности в сочетании с разумной требовательностью;
- комплексный подход при разработке занятий;
- систематическая последовательность занятий;
- наглядность.

Цель: расширение знаний детей об окружающем мире, развитие умений говорения и слушания, развитие устной связной речи с опорой на жизненный опыт ребёнка.

Задачи:

Образовательные: способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие: развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Средствами реализации программы курса является:

- создание атмосферы заинтересованности каждого ученика в работе класса путем вовлечения его в учебную деятельность;
- стимулирование уч-ся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего уч-ся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;
- проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ, значительно усиливает интерес учеников (**проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»**).

Ожидаемый результат:

- проявление интереса к предметам естественно-математического цикла;
- понимание целостности окружающего мира при изучении различных предметов;
- расширение интеллектуальных способностей и кругозора учащихся.
- уметь хорошо ориентироваться в окружающем мире;
- уметь рассуждать и отвечать на вопросы об окружающем мире;
- уверенно выделять объекты предметного мира;
- стремление добиваться лучших результатов, развивать свои индивидуальные способности.

Тематическое планирование

| № п/п | Тема занятия | Количество часов | Вид работы |
|-------|--------------|------------------|------------|
|-------|--------------|------------------|------------|

Загадки простой воды

| | | | |
|----|--|---|--|
| 1 | Откуда на Земле взялась вода, и какой в ней толк | 2 | Беседа, работа с дополнительной литературой |
| 2 | Удивительные свойства воды | 2 | Беседа, эксперимент (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») |
| 3 | Какие тепловые свойства воды важны для жизни? | 2 | Беседа, построение гипотезы |
| 4 | Лежит на поверхности воды | 2 | Беседа, работа с дополнительной литературой |
| 5 | Обладает ли вода электрическими и магнитными свойствами? | 2 | Беседа, эксперимент (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») |
| 6 | Похожа ли вода на твердое тело? | 2 | Беседа, эксперимент, (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») |
| 7 | Экономим воду | 2 | Беседа, эксперимент (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») |
| 8 | Три состояния воды | 2 | Беседа, эксперимент (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») |
| 9 | Информационная память воды | 2 | Беседа, просмотр фрагментов кинофильма |
| 10 | Качество питьевой воды и здоровье человека | 4 | Беседа, анализ опытов, проведенных в домашних условиях |

Электричество. А как без него?

| | | | |
|---|----------------------------------|---|---|
| 1 | Закон Ома для участка цепи | 4 | Беседа, разработка методики постановки опыта |
| 2 | Сила тока. Амперметр | 2 | Сборка электрических цепей(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») |
| 3 | Напряжение. Вольтметр | 2 | Сборка электрических цепей(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») |
| 4 | Соединение проводников | 4 | Сборка электрических цепей(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») |
| 5 | Проблемы экономии электроэнергии | 4 | Беседа, построение гипотезы, разработка способов решения проблемы |

Оптика для нас

| | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Свет и его природа. | 2 | Беседа, просмотр презентации |
| 2 | Отражение света. Полное отражение. Зеркало | 4 | Беседа, эксперимент |
| 3 | Световые явления в природе. | 2 | Беседа, работа с дополнительной литературой |
| 4 | Линзы. Построение изображения в линзах. | 4 | Беседа, задачи на построение |
| 5 | Глаз как оптическая система | 2 | Беседа, просмотр презентации |
| 6 | Дефекты зрения. Очки | 2 | Беседа, работа с дополнительной литературой |
| 7 | Лупа. Микроскоп. Телескоп. | 4 | Беседа, опыты(проводится с использованием оборудования центра «Точка роста») |
| 8 | Фотоаппарат. | 2 | Беседа, практическое занятие(проводится с использованием |

| | | | |
|----|---|-----------|---|
| | | | оборудования центра «Точка роста») |
| 9 | Проектор. Спектроскоп. | 2 | Беседа, опыты |
| 10 | Свет в жизни растений, животных и человека | 4 | Беседа, работа с дополнительной литературой |
| 11 | Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. | 2 | Беседа, прослушивание докладов |
| | Всего | 68 | |

Содержание курса

Модуль 1. Загадки простой воды

- Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях.
- Тепловые свойства веществ; аномальность тепловых свойств воды; экспериментальное изучение тепловых свойств воды (теплоемкости, переходов из одного агрегатного состояния в другое, измерение плотности воды различными способами).
- Поверхностное натяжение, факторы, влияющие на капиллярность; явления смачивания и несмачивания, «механизм» водомерки, капилляры у растений и животных.
- Электропроводность воды, влияние магнитного поля на свойства воды, электризация струи воды, диамагнитные свойства воды.
- Вязкость жидкостей, механические свойства жидкостей (сжимаемость, прочность, хрупкость), наблюдение вязкости воды и сравнение ее с другими жидкостями, наблюдение зависимости вязкости воды от температуры.
- Проблемы питьевой воды на Земле и в Алтайском крае, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома.
- Агрегатные состояния вещества, три состояния воды, тепловые процессы, работа с графиками изменения температуры тел при нагревании, плавлении, парообразовании.
- Выдвижение гипотезы об информационной памяти воды, создание фантастических проектов, основанных на данном свойстве воды.
- Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.

Модуль 2. Электричество. А как без него?

- Электрический ток. Источники тока. Зависимость силы тока от напряжения.
- Амперметр. Сборка электрической цепи. Измерение силы тока на разных участках цепи.

- Вольтметр. Сборка электрической цепи. Измерение напряжения на разных участках цепи.
- Сборка электрической цепи. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
- Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Проект-исследование.

Модуль 3. Оптика для нас

- Свет и зрение; тепловые источники света, отраженный свет. Искусственное и естественное освещение.
- Отражение света. Законы отражения света. Зеркальное и диффузное (рассеянное) отражение света. Изображение предметов в плоском зеркале.
- Луч света. Точечный источник света. Световые пучки. Тени и полутени. Солнечное затмение. Лунное затмение.
- Преломление света, зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Сведения о волоконной оптике. Получение изображений предмета с помощью линзы. Определение фокусного расстояния линзы.
- Глаз – живой оптический аппарат. Глаз как орган зрения.
- Некоторые свойства глаза (острота зрения, адаптация). Зрение двумя глазами. Инерция зрения. Цветовое зрение.
- Близорукость. Дальнозоркость. Оптические приборы, вооружающие глаз.
- Лупа. Микроскоп. Телескоп-рефрактор. Призмный бинокль. Труба Галилея. Телескоп-рефлектор.
- Фотоаппарат. Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа.
- Проекционный аппарат. Спектроскоп. Наблюдение сплошного спектра.
- Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека»; «Перспективы использования световой энергии».

Методы и приемы работы

- сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов);
- практические (лабораторные работы, эксперименты);
- коммуникативные (дискуссии, беседы, ролевые игры);
- комбинированные (самостоятельная работа учащихся, экскурсии, инсценировки);
- проблемный (создание на занятии проблемной ситуации).

Литература для учителя:

1. «Занимательная физика 1-2ч» Я.И. Перельман.
2. «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия» Москва «Вако», 2006г. Л.А. Горлова.
3. «Физика. Человек. Окружающая среда» А.П. Рыженков.
4. Слайдовые презентации учителя.
5. Электронное издание «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия».

6. Занимательные опыты и эксперименты, Ф. Ола и др.,- «М», 4 Айрис-пресс, 2006.

Содержание курса

Физика и физические методы изучения природы (6 ч.)

Техника безопасности. Введение. Определение геометрических размеров тел.
Изготовление измерительного цилиндра. Измерение толщины листа бумаги

Молекулярная физика (10 ч.)

Диффузия в быту. Физика вокруг нас

Механические явления (52 часов)

Механическое движение. Средняя скорость движения. Инерция.

Масса. История измерения массы. Измерение массы самодельными весами. Всё имеет массу?
Определение массы воздуха в комнате.

Закон Гука. Сила тяжести. Силы мы сложили. Трение исчезло.

Давление. Определение давления бруска и цилиндра. Почему не все шары круглые?

Глубоководный мир: обитатели и погружение. Подъем из глубин. Барокамера. Покорение вершин.
Изменение давления и самочувствие человека. Выдающийся ученый Архимед. Мертвое море.
"Вычисление работы и мощности, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж".

Я использую рычаг, блок и наклонную плоскость. Превращение энергии.

Обобщение материала (6 часа)

Физика вокруг нас.

Тематическое планирование

| № Занятия | Наименование разделов и тем | Кол-во часов | Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» |
|-----------|---|--------------|--|
| | Физика и физические методы изучения природы (6 ч.) | | |
| 1. | Техника безопасности. Введение. Определение геометрических размеров тел | 2 | Комплект посуды и оборудования для ученических опытов |
| 2. | Изготовление измерительного цилиндра | 2 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов |
| 3. | Измерение толщины листа бумаги | 2 | |
| | Молекулярная физика (4 ч.) | | |
| 4 | Диффузия в быту | 2 | Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик температуры |
| 5. | Физика вокруг нас | 2 | |
| | Механические явления (52 ч.) | | |
| 6. | Средняя скорость движения | 2 | |
| 7. | Инерция | 2 | |
| 8. | Масса. История измерения массы | 2 | Весы электронные учебные 200 г |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 9 | Защита мини-проектов «Мои весы» | 2 | Компьютерное оборудование |
| 10 | Измерение массы самодельными весами | 2 | Компьютерное оборудование с видеочкамерой для детального рассмотрения опыта, выведенного на экран. |
| 11 | Определение массы 1 капли воды | 2 | Весы электронные учебные 200 г |
| 12 | Всё имеет массу? Определение массы воздуха в комнате | 2 | Оборудование для демонстраций |
| 13 | Закон Гука | 4 | Оборудование для демонстраций |
| 14 | Сила тяжести | 2 | |
| 15 | Силы мы сложили... | 2 | |
| 16 | Трение исчезло... | 2 | |
| 17 | Давление. Определение давления бруска и цилиндра | 2 | Оборудование для лабораторных работ и |
| | | | ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 18 | Почему не все шары круглые? | 2 | |
| 19 | Глубоководный мир: обитатели | 2 | |
| 20 | Глубоководный мир: погружение | 2 | |
| 21 | Подъем из глубин. Барокамера | 2 | |
| 22 | Покорение вершин | 2 | |
| 23 | Изменение давления и самочувствие человека | 2 | Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик температуры Цифровой датчик давления |
| 24 | Выдающийся ученый Архимед | 2 | |
| 25 | Выдающийся ученый Архимед | 2 | |
| 26 | Мертвое море | 2 | |
| 27 | "Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 2 этаж" | 2 | |
| 28 | «Вычисление мощности, развиваемой школьником при подъеме с 1 на 2 этаж» | 2 | |
| 29 | Я использую рычаг, блок, наклонную плоскость | 2 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |
| 30 | Превращение энергии | 2 | |
| | Обобщение материала (6 ч.) | | |
| 31 | Физика вокруг нас | 2 | |
| 32 | Составление кластера «Физика вокруг нас». Презентация кластера «Физика вокруг нас» | 2 | |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 33 | Презентация кластера «Физика вокруг нас» | 2 | |
|----|--|---|--|

Список литературы:

1. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г
2. Энциклопедии, справочники.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др..
<http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>

Программа курса «Физика в задачах и опытах»

Рабочая программа по внеурочному курсу «Физика в задачах и опытах» для 9-11 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (обновлённый ФГОС СОО), а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы и методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от от 25.11.2022 № ТВ-2610/02)

Место курса «Физика в задачах и опытах»

Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне и рекомендована для обучающихся осваивающих естественно-научный профиль. Программа рассчитана на один год обучения – 2 ч в неделю, всего - 68ч.

Содержание Программы направлено на формирование естественно-научной картины мира учащихся 9—11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода.

Программа курса предусматривает выполнение лабораторного практикума с использованием оборудования «Точки Роста». При выполнении лабораторного практикума школьники обучаются планированию и организации эксперимента, систематизации и методам обработки результатов измерений, сравнению результатов измерений, полученных при одинаковых и различных условиях эксперимента, и др.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Изучение внеурочному курсу «Физика в задачах и опытах» в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

Результаты освоения внеурочного курса «Физика в задачах и опытах»

Личностные результаты

Гражданское воспитание:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

Патриотическое воспитание:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам; достижениям российских учёных в области физики и технике.

Духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке.

Трудовое воспитание:

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.

Экологическое воспитание:

- сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
- осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы среднего общего образования по физике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

— владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

— оценивать достоверность информации;

— использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

— создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

— осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

— распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

— развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

— выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

— принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

— оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

— предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

— осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

— самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

— самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

— давать оценку новым ситуациям;

— расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

— делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

— оценивать приобретённый опыт;

— способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль:

— давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

— владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

— уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

Принятие себя и других:

— принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки.

Предметные результаты

В процессе изучения курса ученик **научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- учитывать границы применения изученных физических моделей
- распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики
- описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины
- описанию правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
- решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников; критически анализировать получаемую информацию;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

Содержание внеурочного курса «Физика в задачах и опытах»

Содержательный блок курса формируется на основе тематических исследований и включает основные предметные знания из различных разделов физики. Тем самым обеспечивается единство применимости физических знаний к различным процессам в жизни, природе, окружающем мире.

| Название разделов и тем | Содержание учебной темы | Темы лабораторных и практических работ, самостоятельных работ и т.п. (в зависимости от предмета) | Оборудование ЦОР |
|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------|
|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Введение | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Знакомство с цифровой лабораторией «Точка роста» | | ЦОР https://resh.edu.ru/ https://cifra.school Оборудование: компьютер, проектор Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик времени, давления, температуры) |
| Роль эксперимента в жизни человека | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. Лабораторная работа «Измерение цены деления приборов: амперметра, вольтметра, манометра». Правила оформления лабораторной работы. | Лабораторная работа «Измерение цены деления приборов: амперметра, вольтметра, манометра». | ЦОР https://resh.edu.ru/ Оборудование: приборы: амперметр, вольтметр, манометр. Цифровая лаборатория «Точка роста» |
| Физические свойства почвы | Кристаллические и аморфные тела. Виды кристаллических решёток. Свойства твёрдых тел. Диффузия. Влажность, парниковый эффект. Капиллярность. Виды теплопередачи. Теплоёмкость. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость | Лабораторный практикум: Исследование механического состава почвы; Исследование влажности почвы; Исследование теплопроводности почвы; Моделирование механизма «парникового эффекта» Исследование плодородия почвы методом биотестов; Исследование зависимости температуры почвы от толщины снежного покрова. | ЦОР https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ Оборудование: компьютер, проектор, Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик температур, температурный зонд, рН-метр цифровой датчик, электронный микроскоп), оборудование к каждой работе. |
| Биофизическ | Тепловое движение. | Лабораторный | ЦОР |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>ие исследования</p> | <p>Связь температуры тела со скоростью движения его молекул Внутренняя энергия. Энергия. Закон сохранения энергии. Фотоны, Энергия и импульс фотона. Фотосинтез. Сложный состав белого света. Цвет. Влияние освещённости на различные биологические процессы. Наблюдение оптических явлений: отражения, преломления, дисперсии. Понятие спектра: поглощения, испускания. Устройство спектроскопа. Транспирация. Уровни освещённости различных природных объектов. Влияние освещённости на различные биологические процессы.</p> | <p>практикум: Определение всхожести и энергии прорастания семян; Изучение спектра поглощения пигментов вытяжки спектроскопом; Влияние спектров света на интенсивность выделения кислорода при фотосинтезе; Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев; Измерение влажности и температуры в классе и около растений;</p> | <p>https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ Оборудование: компьютер, проектор, Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик температур, температурный зонд, рН- метр цифровой датчик, электронный микроскоп), оборудование к каждой работе.</p> |
| <p>Физические свойства жидкости</p> | <p>Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Осмос. Капиллярность. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Теплоёмкость. Количество теплоты. Удельная теплота плавления. Плотность вещества. Давление жидкости. Закон Архимеда. Ареометр.</p> | <p>Лабораторный практикум: Исследование удельной теплоты плавления льда; Изучение цветности воды; Наблюдение осмоса; Исследование плотности жидкости ареометром и давление жидкости; Исследование активированной воды; Наблюдение броуновского движения;</p> | <p>ЦОР https://resh.edu.ru/ » Оборудование: компьютер, проектор, Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик температур, температурный зонд, рН- метр цифровой датчик, датчик влажности; электронный микроскоп), оборудование к каждой работе.</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>Геометрическая оптика. Отражение света. Законы отражения света. Преломление света. Сложный состав белого света. Цвет.</p> <p>Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники.</p> <p>Электрический ток. Электрический ток в растворах электролитов.</p> | | |
| Физические свойства строительных материалов | <p>Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей</p> <p>Парообразование и конденсация.</p> <p>Испарение и кипение.</p> <p>Абсолютная и относительная влажность воздуха.</p> <p>Уравнение теплового баланса.</p> <p>Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр.</p> <p>Капиллярность, водопоглощение.</p> <p>Твёрдое тело.</p> | <p>Лабораторный практикум:</p> <p>Измерение и оценка параметров микроклимата в классных помещениях;</p> <p>Исследование водопоглощения строительных материалов;</p> <p>Изучение плотности строительных материалов.</p> | <p>ЦОР https://resh.edu.ru/</p> <p>»</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик температур, температурный зонд, рН- метр цифровой датчик, датчик влажности; электронный микроскоп), оборудование к каждой работе.</p> |
| Физические особенности человека | <p>Понятие объёма, плотности, площади поверхности.</p> <p>Механическое движение.</p> <p>Относительность механического движения. Траектория.</p> <p>Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки</p> <p>Ускорение</p> | <p>Лабораторный практикум:</p> <p>Экспериментальное определение объёма, плотности и площади поверхности тела человека;</p> <p>Экспериментальное определение скорости реакции человека;</p> <p>Расчет суточных энергозатрат человека;</p> <p>Измерение частоты сердечных сокращений до и после физической</p> | <p>ЦОР https://resh.edu.ru/</p> <p>»</p> <p>Оборудование: компьютер, проектор, Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик ЧСС, секундомер, электронные весы), оборудование к каждой работе.</p> |

| | | | |
|--|---|---------------------------------|--|
| | свободного падения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Закон сохранения энергии. Давление твердых тел и жидкостей. | нагрузки с помощью датчика ЧСС. | |
|--|---|---------------------------------|--|

Календарно-тематическое планирование

| № п /п | Тема | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Факт |
|---------------------------------------|---|------------------|--|------|
| 1. | Введение | 2 | http://history.standart.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/ | |
| 2. - 3. | Роль эксперимента в жизни человека | 4 | | |
| Физические свойства почвы 16ч | | | | |
| 4. | Исследование механического состава почвы; | 2 | http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher | |
| 5. | Исследование влажности почвы; | 2 | | |
| 6. | Исследование теплопроводности почвы; | 2 | http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher | |
| 7. | Моделирование механизма «парникового эффекта» | 2 | | |
| 8. 10. | Исследование плодородия почвы методом биотестов | 6 | http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher | |
| 11. | Исследование зависимости температуры почвы от толщины снежного покрова | 2 | | |
| Биофизические исследования 12ч | | | | |
| 12. | Определение всхожести и энергии прорастания семян | 2 | http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher | |
| 13. | Изучение спектра поглощения пигментов вытяжки спектроскопом | 2 | | |
| 14. - 15. | Влияние спектров света на интенсивность выделения кислорода при фотосинтезе | 4 | | |

| | | | | |
|-------|---|-----------|---|--|
| 16. | Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев | 2 | http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher | |
| 17. | Измерение влажности и температуры в классе и около растений | 2 | | |
| | Физические свойства жидкости 12ч | | | |
| 18. | Исследование удельной теплоты плавления льда | 2 | | |
| 19. | Изучение цветности воды | 2 | http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher | |
| 20. | Наблюдение осмоса | 2 | | |
| 21. | Исследование плотности жидкости ареометром и давление жидкости | 2 | | |
| 22. | Исследование активированной воды | 2 | | |
| 23. | Наблюдение броуновского движения | 2 | http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher | |
| | Физические свойства строительных материалов 6ч | | | |
| 24. | Измерение и оценка параметров микроклимата в классных помещениях; | 2 | | |
| 25. | Исследование водопоглощения строительных материалов; | 2 | | |
| 26. | Изучение плотности строительных материалов | 2 | | |
| | Физические особенности человека 14ч | | | |
| 27. | Экспериментальное определение объёма, плотности и площади поверхности тела человека; | 2 | http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher | |
| 28. | Экспериментальное определение скорости реакции человека; | 2 | | |
| 29. | Расчет суточных энергозатрат человека; | 2 | | |
| 30. | Измерение частоты сердечных сокращений до и после физической нагрузки с помощью датчика ЧСС | 2 | http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher | |
| 31-34 | Итоговое повторение Подготовка и защита проектов | 10ч | | |
| | Итого | 68 | | |

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Электронные учебные пособия

1. <http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка
 2. <http://fcior.edu.ru><http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)
 3. <http://pedsovet.su> Педагогическое сообщество
 4. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
- Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной

физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы, что позволяет выполнить практическую часть программы (демонстрационные эксперименты, фронтальные опыты, лабораторные работы).

Программа курса «Шахматы» Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Шахматы» ориентирована на формирование личностного развития ребенка посредством вовлечения его в интеллектуально-спортивную среду, в частности путем знакомства с шахматным искусством. ***Направленность программы социально-педагогическая.***

Актуальность программы

Развитие науки и техники, компьютеризация, социальные изменения в обществе, национальные проекты образования определяют возрастающую роль интеллектуальной подготовки детей дошкольного возраста. В центре современного образования лежит идея успешности каждого ребенка, воспитание личностных качеств ребенка, формирование его способностей. Очевидно, что в этих условиях, дошкольная образовательная организация не может быть простым источником воспитания и обучения, а должна ориентироваться на возрастающую роль интеллектуального развития детей, на социальные изменения, происходящие в обществе, которые определяют развитие системы образования. По данным правительства Российской Федерации, сфера инженерии и технологии - сфера наибольшего дефицита российского общества. Именно поэтому дошкольная образовательная организация должна ставить задачу формирования инженерного мышления у ребенка- дошкольника. Данная Программа служит решением таких задач.

Отличительные особенности программы (новизна)

Основой организации работы с детьми в данной программе является система дидактических принципов:

- принцип психологической комфортности - создание образовательной среды, обеспечивающей снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса;
- принцип минимакса - обеспечивается возможность продвижения каждого ребенка своим темпом;
- принцип целостного представления о мире - при введении нового знания раскрывается его взаимосвязь с предметами и явлениями окружающего мира;
- принцип вариативности - у детей формируется умение осуществлять собственный выбор и им систематически предоставляется возможность выбора;
- принцип творчества - процесс обучения сориентирован на приобретение детьми собственного опыта творческой деятельности;

Изложенные выше принципы интегрируют современные научные взгляды об основах организации развивающего обучения и обеспечивают решение задач интеллектуального, личностного развития. Это позволяет рассчитывать на проявление у детей устойчивого интереса к занятиям шахматами, появление умений выстраивать внутренний план действий, развивать пространственное воображение, целеустремленность, настойчивость в достижении цели, учит принимать самостоятельные решения и нести ответственность за них. На занятиях

используется материал, вызывающий особый интерес у детей: загадки, стихи, сказки о шахматах, шахматные миниатюры и инсценировки.

Шахматы - это не только игра, доставляющая детям много радости, удовольствия, но и действенное, эффективное средство их умственного развития. Начинать обучение шахматной игре желательно как можно раньше, на доступном для ребенка уровне. Поэтому для дошкольников важное значение имеет специально организованная игровая деятельность и создание игровых ситуаций. Именно в игровой форме Программа предлагает вводить детей в мир шахмат: знакомить с фигурами, с «волшебными» свойствами доски, осваивать ходы шахматных фигур, знакомит с историей появления шахмат.

Адресат программы. Возрастные особенности

В старшем дошкольном возрасте у детей появляется устойчивый интерес к установлению положительных взаимодействий со сверстниками. Своеобразие социальной ситуации состоит в том, что происходит расширение круга общения дошкольника, возникают устойчивые связи с другими детьми, которые выступают в роли партнеров по игровой деятельности. У детей этого возраста продолжает развиваться восприятие: они осваивают различные формы, цвета, у них углубляется представление о размерах объектов

– высоте, длине и ширине, а также о пространственных отношениях между предметами. С дошкольниками этого возраста можно рассматривать различные объекты, обращая внимание на их форму, расположение в пространстве, величину и цвет. Можно проводить занятия, на которых дошкольники располагают предметы в ряд по возрастанию того или иного признака, например, глубины цвета или размера. На таких занятиях следует выбирать предметы, различные по цвету, форме, высоте и ширине, и ставить перед детьми задачу упорядочивания объектов по одному из признаков (например, сначала по высоте, а потом по ширине). В этом возрасте происходит дальнейшее развитие образного мышления. Дети уже способны решать задачи в наглядном плане, совершать преобразования предметов, оценивать последовательность взаимодействия групп объектов, перемещающихся навстречу друг другу. Для решения подобных задач необходимо использовать адекватные мыслительные средства, которые формируются у детей с помощью взрослых. При этом особое значение придается наглядному моделированию различных ситуаций. Роль взрослого состоит в том, чтобы продумать использование той или иной модели для передачи основных отношений рассматриваемой ситуации с последующим анализом самой модели и возможными выводами на ее основе. В этом возрасте происходит дальнейшее развитие личности ребенка, обусловленное становлением структуры детского сознания. У дошкольника развивается соподчинение мотивов, наблюдательность, умение планировать собственную деятельность, появляется произвольность в поведении. Развитие личности ребенка этого возраста во многом связано с тем, насколько его инициатива признается окружающими детьми и взрослыми. Для того чтобы развитие творческого начала проходило успешно, нужно не только предлагать детям задания творческого характера, но и обеспечивать социальное признание результатов их деятельности. На шестом году жизни ребенок сам начинает управлять собственным вниманием, заставляя себя сосредоточиться на чем-либо важном и нужном, жертвуя занимательным и интересным. В старшем дошкольном возрасте развиваются и свойства внимания. Объем внимания – это свойство зависит от количества объектов, которые одновременно ребенок может воспринять, «схватить» с одинаковой ясностью. К шести годам не только увеличивается количество объектов, которые ребенок способен одновременно воспринять, изменяется и круг предметов, которые привлекают внимание детей.

Уровень освоения программы общекультурный. Объем

ДОП

Занятия проводятся 2 раза в неделю. Оптимальное количество детей в группе не более 15 человек. Длительность занятий 40 минут.

Количество занятий в неделю - 2 Количество занятий в месяц - 4

Цели и задачи программы

Цели:

Обучить детей правилам игры в шахматы.

Сформировать умения играть каждой фигурой в отдельности и в совокупности с другими фигурами без нарушений правил шахматного кодекса.

Задачи:

1. Познакомить с шахматными терминами, шахматными фигурами и шахматным кодексом.
2. Научить ориентироваться на шахматной доске.
3. Научить правильно помещать шахматную доску между партнерами; правильно расставлять фигуры перед игрой; различать горизонталь, вертикаль, диагональ.
4. Научить играть каждой фигурой в отдельности и в совокупности с другими фигурами.
5. Сформировать умение рокировать; объявлять шах; ставить мат.
6. Сформировать умение решать элементарные задачи на мат в один ход.
7. Познакомить с обозначением горизонталей, вертикалей, полей, шахматных фигур.
8. Познакомить с ценностью шахматных фигур, сравнительной силой фигур.
9. Сформировать умение проводить элементарные комбинации.
10. Развивать восприятие, внимание, воображение, память, мышление, начальные формы волевого управления поведением.

Условия реализации программы

Условиями для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы является наличие группы дошкольников от 6 до 10 лет не более 15 человек.

Основной формой работы с детьми являются занятия продолжительностью которых соответствует возрастным нормам детей: 2 раза в неделю по 40 минут. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа подразумевает групповую организацию работы с детьми.

Материально – технические условия реализации программы

| № п/п | Содержание |
|-------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- кабинет для занятий;- шахматные доски с набором шахматных фигур (по одному комплекту на 2-х детей);- демонстрационная шахматная доска с набором магнитных фигур- шаблоны горизонтальных, вертикальных и диагональных линий- шаблоны латинских букв (из картона или плотной бумаги) для изучения шахматной нотации- мешочек, сшитый из любой ткани для игры «Волшебный мешочек»- цветные карандаши, фломастеры,- индивидуальный раздаточный материал <p>Для занятий используется специальная литература, карточки с диаграммами для решения задач и упражнений, разрезная шахматная доска, демонстрационная шахматная доска и фигуры, комплекты шахмат, дидактические игры, индивидуальный раздаточный материал.</p> |

Планируемые результаты

По окончании обучения, обучающиеся *будут иметь представления о*: шахматном поле и основных понятиях: горизонталь, диагональ, вертикаль, ход; игровых возможностях шахмат.

будут знать: начальную расстановку фигур на шахматном поле; правила игры в шахматы; названия шахматных фигур.

будут уметь: правильно расставлять шахматные фигуры на игровом поле; ориентироваться на шахматном поле; играть «по частям» (фрагменты игры); играть в шахматы, не нарушая правил;

Принципы и подходы к формированию Программы:

Программа «Шахматы» является модифицированной дополнительной общеразвивающей программой физкультурно-спортивной направленности.

Уровень усвоения программы общекультурный.

Актуальность. Шахматы - это не только игра, доставляющая детям много радости, удовольствия, но и действенное эффективное средство их умственного развития, формирования внутреннего плана действий — способности действовать в уме. Шахматные игры развивают такой комплекс наиважнейших качеств, что с давних пор приобрели особую социальную значимость — это один из самых лучших и увлекательных видов досуга, когда-либо придуманных человечеством. Обучение игре в шахматы с самого раннего возраста помогает многим детям не отстать в развитии от своих сверстников, открывает дорогу к творчеству сотням тысяч детей некоммуникативного типа. Расширение круга общения, возможностей полноценного самовыражения, самореализации позволяет этим детям преодолеть замкнутость, мнимую ущербность. Шахматы по своей природе остаются, прежде всего, игрой.

Сейчас шахматы стали профессиональным видом спорта, к тому же все детские соревнования носят спортивную направленность. Поэтому развитие личности ребенка происходит через шахматную игру в ее спортивной форме. Спорт вырабатывает в человеке ряд необходимых и требуемых в обществе качеств: целеустремленность, волю, выносливость, терпение, способность к концентрации внимания, смелость, расчет, умение быстро и правильно принимать решения в меняющейся обстановке и т.д. Шахматы, сочетающие в себе также элементы науки и искусства, могут вырабатывать в учащихся эти черты более эффективно, чем другие виды спорта. Формирование этих качеств нуждается, безусловно, в мотивации, а в шахматах любое поражение и извлеченные из него уроки способны создать у ребенка сильнейшую мотивацию к выработке у себя определенных свойств характера.

Основой организации работы с детьми в данной программе является система дидактических принципов:

принцип психологической комфортности - создание образовательной среды, обеспечивающей снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса

принцип минимакса - обеспечивается возможность продвижения каждого ребенка своим темпом;

принцип целостного представления о мире - при введении нового знания раскрывается его взаимосвязь с предметами и явлениями окружающего мира;

принцип вариативности - у детей формируется умение осуществлять собственный выбор и им систематически предоставляется возможность выбора;

принцип творчества - процесс обучения сориентирован на приобретение детьми собственного опыта творческой деятельности;

Изложенные выше принципы интегрируют современные научные обоснования организации развивающего обучения и обеспечивают решение задач

интеллектуального, личностного развития. Это позволяет рассчитывать на проявление у детей устойчивого интереса к занятиям шахматами, появление умений выстраивать внутренний план действий, развивать пространственное воображение, целеустремленность, настойчивость в достижении цели, учит принимать самостоятельные решения и нести ответственность за них.

На занятиях используется материал, вызывающий особый интерес у детей: загадки, стихи, сказки о шахматах, шахматные миниатюры и инсценировки.

Основные методы обучения:

Формирование шахматного мышления у ребенка проходит через ряд этапов от репродуктивного повторения алгоритмов и схем в типовых положениях, до творческого применения знаний на практике, подразумевающих, зачастую, отказ от общепринятых стереотипов.

На начальном этапе преобладают игровой, наглядный и продуктивный методы. Они применяются:

1. При знакомстве с шахматными фигурами.
2. При изучении шахматной доски.
3. При обучении правилам игры;
4. При реализации материального перевеса.

Большую роль играют общие принципы ведения игры на различных этапах шахматной партии, где основным методом становится продуктивный. Для того чтобы реализовать на доске свой замысел, учащийся овладевает тактическим арсеналом шахмат, вследствие чего формируется следующий алгоритм мышления: анализ позиции - мотив - идея - расчёт - ход. Продуктивный метод играет большую роль и в дальнейшем при изучении дебютов и основ позиционной игры, особенно при изучении типовых позиций миттельшпиля и эндшпиля.

При изучении дебютной теории основным методом является частично-поисковый. Наиболее эффективно изучение дебютной теории осуществляется в том случае, когда большую часть работы ребенок прodelывает самостоятельно.

В программе предусмотрены материалы для самостоятельного изучения обучающимися (домашние задания, специально подобранная шахматная литература, картотека дебютов и др.). На более поздних этапах в обучении применяется творческий метод, для совершенствования тактического мастерства учащихся (самостоятельное составление позиций, предусматривающих определенные тактические удары, мат в определенное количество ходов и т.д.).

Метод проблемного обучения. Разбор партий, творческое их осмысление помогает ребенку выработать свой собственный подход к игре.

Использование этих методов предусматривает, прежде всего, обеспечение самостоятельности детей в поисках решения самых разнообразных задач.

Основные формы и средства обучения:

1. Практическая игра.
2. Решение шахматных задач, комбинаций и этюдов.
3. Дидактические игры и задания, игровые упражнения.
4. Теоретические занятия, шахматные игры, шахматные дидактические игры.

2. Учебный план на 2024-2025 учебный год

| №п/п | Название темы | Формы контроля | |
|------|---|----------------|--|
| 1. | Первое знакомство с Шахматным королевством. | 4 | наблюдение, устный опрос |
| 2. | Шахматные фигуры. Первоезнакомство. | 4 | наблюдение, выполнение практического задания |
| 3. | Благородные пешки черно-белой доски. | 4 | наблюдение, выполнение практического задания |
| 4. | Ладья | 5 | выполнение практического задания |
| 5. | Слон | 4 | наблюдение, выполнение практического задания |
| 6. | Шахматная доска – полешахматных сражений. | 5 | наблюдение, выполнение практического задания |
| 7. | “Могучая фигура Ферзь” | 5 | наблюдение, выполнение практического задания |
| 8. | Конь | 5 | наблюдение, выполнение практического задания |
| 9. | “Король - главная фигура” | 6 | наблюдение, выполнение практического задания |
| 10. | Шах. Понятие о шахе. Защита от шаха. | 6 | наблюдение, выполнение практического задания |
| 11. | Мат – цель игры. Мат в один ход. | 4 | наблюдение, выполнение практического задания |
| 12. | Мат и пат. В чем отличие? | 5 | наблюдение, выполнение практического задания, устный опрос |

| | | | |
|-----|---|----------|--|
| 13. | Рокировка. Ценность фигур | 5 | наблюдение, выполнение практического задания |
| 14. | Шахматная партия. Начало шахматной партии. Правила и законы дебюта. | 5 | Наблюдение, состязание |
| 15. | Открытое занятие “Маленький гроссмейстер” | 1 | наблюдение, выполнение практического задания, состязание |
| | Итого | 68 часов | |

