

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 13»

РЕКОМЕНДОВАНА
Педагогическим советом
МАОУ «СОШ № 13»
(протокол от 09 августа 2021 года № 14)

УТВЕРЖДЕНО
приказом директор
МАОУ «СОШ № 13»
от 09 августа 2021 года № 115-О



Директор МАОУ «СОШ № 13»
Железникова З.А.

Программа курса внеурочной деятельности
«Практическая и проектная деятельность по предметам естественно-научной и
технологической направленностей (биология, химия, информатика и
информационные технологии, физика)»

Основное общее и среднее общее образование

Североуральск
Черемухово
2021

Модуль 1. Биология

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Модуль направлена на формирование у учащихся 5-6 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На уроках биологии в 5-6 классе закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» в 5-6 классе достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Модуль способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Цель: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьного курса биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи:

- Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- развитие умений и навыков проектно-исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост;
- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- эстетического отношения к живым объектам.

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 работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

4. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

Введение (1 час)

План работы по освоению модуля и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 1. Практическая ботаника (8 часов)

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану.

Практические и лабораторные работы:

- Морфологическое описание растений
- Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии
- ***Проектно-исследовательская деятельность:***
- Проект «Интересные растения»

Раздел 2. «Лаборатория Левенгука» (5 часов)

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

Практические лабораторные работы:

- Устройство микроскопа
- Приготовление и рассматривание микропрепаратов
- Зарисовка биологических объектов

Проектно-исследовательская деятельность:

- Мини-исследование «Микромир»

Раздел 3. Практическая зоология (7 часов)

Система живой природы, царства живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Жизнь животных: определение животных по следам, контуру, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

Практические и лабораторные работы:

- Составление пищевых цепочек
- Определение экологической группы животных по внешнему виду
- Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

Проектно-исследовательская деятельность:

- Мини-исследование «Птицы на кормушке»

Раздел 4. Биопрактикум (13 часов)

Учебно-исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической

части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

Практические и лабораторные работы:

- Работа с информацией (посещение библиотеки)
- Оформление доклада и презентации по определенной теме

Проектно-исследовательская деятельность:

Блок «Физиология растений»

- Движение растений
- Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений
- Прорастание семян
- Влияние прищипки на рост корня

Блок «Экологический практикум»

- Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации
- Определение запыленности воздуха в помещениях

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Элементы содержания	Кол-во часов	
			Аудиторных/ теория	Внеаудиторных/ практика
1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	Введение. План работы по освоению модуля и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.	1	
2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований.		1
3	Знакомство с устройством микроскопа.	История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Устройство микроскопа		1
4	Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов	Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка. Приготовление и рассматривание микропрепаратов		1
5	Мини-исследование «Микромир»	Мини-исследование «Микромир». Рисуем по правилам: правила биологического рисунка. Приготовление и рассматривание микропрепаратов		1
6	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений.		1
7	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки.		1
8	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки.		1
9	Определяем и классифицируем	Правила работа с определителями (теза, антитеза). Определение растений по гербарным образцам		1
10	Морфологическое описание растений	Морфологическое описание растений по плану.		1

11	Определение растений в безлиственном состоянии	Определение растений в безлиственном состоянии		1
12	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	Морфологическое описание растений		1
13	Редкие растения Свердловской области	Морфологическое описание растений		1
14	Система животного мира	Система живой природы, царства живых организмов		1
15	Определяем и классифицируем	Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп		1
16	Определяем животных по следам	Жизнь животных: определение животных по следам		1
17	Определение экологической группы животных по внешнему виду	Жизнь животных: определение животных по контуру		1
18	Практическая орнитология Мини-исследование «Птицы на кормушке»	Подкормка птиц		1
19	Проект «Интересные растения»	Проект «Интересные растения»		1
20	Проект «Интересные растения»	Проект «Интересные растения»		1
21	Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»	Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»		1
22	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач	Учебно-исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования	1	
23	Источники информации	Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы)		1
24	Как оформить результаты исследования	Как оформить письменное сообщение и презентацию.	1	
25	Физиология растений	Движение растений		1
26	Физиология растений	Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений		1
27	Физиология	Прорастание семян		1

	растений			
28	Физиология растений	Влияние прищипки на рост корня		1
29	Экологический практикум	Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации		1
30	Экологический практикум	Определение запыленности воздуха в помещениях		1
31	Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю.	Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю.		1
32	Подготовка к отчетной конференции	Оформление доклада и презентации по определенной теме		1
33	Отчетная конференция	Представление результатов на конференции		1
34	Итоговая диагностика	Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков		1
ИТОГО			3	31

Модуль 2. Химия

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Отличительной особенностью ФГОС нового поколения является его деятельностный характер, ставящий главной целью развитие личности школьника. Важно не просто передать знания школьнику, а научить его овладевать новыми знаниями и видами деятельности.

Вторым принципиальным отличием ФГОС от образовательных стандартов предыдущих поколений является его ориентация на достижение не только предметных образовательных результатов, но и формирование личности учащихся, овладение универсальными способами учебной деятельности (проектировать свою образовательную деятельность, самостоятельно искать и обрабатывать необходимую информацию).

Решать вышеуказанные задачи позволит реализация данного модуля программы «Практическая и проектная деятельность по предметам естественно-научной и технологической направленностей (биология, физика, химия, информатика, технология)».

Модуль направлен на развитие познавательного интереса у учащихся к изучению химии, формирование необходимых практических умений и навыков проведения химического эксперимента, ознакомление с современными методами научных исследований.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- *у учащихся будут сформированы:*
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

у учащихся могут быть сформированы:

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- пониманию различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- самостоятельному поиску, анализу и отбору информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- *учащиеся получают возможность научиться:*
 1. монологической и диалогической речи, умению выражать свои мысли и способности, выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
 2. действиям в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем;
 3. работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть химическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

Выпускник научится:

характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

различать химические и физические явления;

определять тип химических реакций;

называть признаки и условия протекания химических реакций;

выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

характеризовать физические и химические свойства простых веществ;

получать, собирать различные газы;

распознавать опытным путем вещества;

характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;

проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;

определять возможность протекания реакций ионного обмена;

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

Выпускник получит возможность научиться:

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

Введение

План работы по освоению модуля. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием: общие правила, правила обращения с едкими и горючими веществами, с нагревательными приборами, правила безопасного обращения с лабораторной посудой.

Химическая посуда и принадлежности, их применение: лабораторная и мерная посуда, лабораторные принадлежности.

Раздел 1. Химический эксперимент. Лабораторные опыты

Физические и химические явления: примеры физических и химических явлений. Разделение смесей.

Типы химических реакций: разложение основного карбоната меди (II) (малахита), реакция замещения меди железом в растворе хлорида или сульфата меди (II), реакция обмена между оксидом меди (II) и серной кислотой.

Свойства кислот: действие кислот на индикаторы, отношение кислот к металлам, взаимодействие кислот с оксидами различных металлов (оксидами магния, меди, железа).

Свойства оснований: отношение к воде и индикаторам, взаимодействие углекислого газа с известковой водой, взаимодействие растворимых и нерастворимых оснований с кислотами (реакция нейтрализации).

Свойства металлов: вытеснение одного металла другим из раствора соли. Взаимодействие железа с растворами кислот.

Химические свойства цинка и его соединений.

Реакции ионного обмена: реакции, идущие с образованием осадков; идущие с выделением газа.

Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами и щелочами, разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Изучение свойств амфотерных гидроксидов.

Химические свойства соляной кислоты. Распознавание соляной кислоты и ее солей.

Свойства азотной кислоты.

Свойства ортофосфорной кислоты.

Свойства солей. Галогениды: распознавание галогенидов, распознавание йода, вытеснение галогенов из растворов их солей. Сульфаты: распознавание сульфат-ионов. Взаимодействие солей аммония со щелочами (качественная реакция на ион аммония). Свойства фосфатов. Взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонаты. Распознавание солей щелочных и щелочно-земельных металлов по окраске пламени.

Качественные реакции на ионы железа (II) и (III).

Азотные и фосфорные удобрения.

Скорость химических реакций: изучение влияния различных условий на скорость химических реакций. Обнаружение катализатора в пищевых продуктах.

Окислительно-восстановительные реакции: окисление сульфата железа (II) нитратом серебра; взаимодействие хлорида железа (III) с йодидом калия.

Раздел 2. Химический эксперимент. Практические работы

Анализ почвы.

Взаимодействие водорода с оксидом меди.

Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических веществ (на примере магния, цинка, меди, железа).

Получение аммиака и опыты с ним. Ознакомление со свойствами водного раствора аммиака.

Распознавание минеральных удобрений.

Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств».

Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств».

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»

Идентификация неорганических соединений.

Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений.

Раздел 3. Лабораторные опыты с веществам под действием электрического тока

Устройство лабораторного оборудования для проведения опытов по химии с веществами под действием электрического тока. Организация лабораторных опытов с веществами под действием электрического тока. Основные приемы и операции, применяемые в опытах с растворами веществ под действием электрического тока.

Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на электрическую проводимость.

Электролиз растворов солей на инертных электродах: сульфата меди (II), хлорида меди (II), хлорида калия, йодида калия, сульфата натрия.

Электролиз раствора соляной кислоты.

Электролиз водного раствора гидроксида натрия.

Движение ионов к аноду: перманганат-ионов, дихромат-ионов.

Раздел 4. Компьютеризованные опыты и исследовательские работы

Растворимость веществ, пересыщенные растворы.

Определение температуры кипения жидкости.

Изучение электропроводности веществ. Сравнение электропроводности дистиллированной и водопроводной воды. Сильные и слабые электролиты. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой. Взаимодействие известковой воды с углекислым газом. Определение электропроводности и реакции среды водного раствора аммиака.

Изучение процесса плавления.

Изучение теплового эффекта реакции нейтрализации. Зависимость величины теплового эффекта реакции от количества вещества. Экзотермические процессы: растворение гидроксида натрия и/ или безводного сульфата меди (II) в воде. Эндотермические процессы: растворение нитрата аммония в воде. Изменение температуры при окислительно-восстановительных реакциях: взаимодействие хлорида меди (II) с алюминием.

Определение силы угольной и сернистой кислот.

Раздел 5. Лабораторные опыты с использованием цифрового микроскопа

Основные правила обращения с цифровым микроскопом.

Образование кристаллов сульфата меди (II).

Изучение строения минералов, содержащих железо.

Изучение строения природных сульфидов.

Изучение строения минералов, содержащих кальций.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№ п/п	Тема занятия	Элементы содержания	Кол-во часов	
			Теория	Практика
1	Введение в курс. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	План работы по освоению модуля. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием: общие правила, правила обращения с едкими и горючими веществами, с нагревательными приборами, правила безопасного обращения с лабораторной посудой.	1	
2	Приемы обращения с лабораторным оборудованием	Химическая посуда и принадлежности, их применение: лабораторная и мерная посуда, лабораторные принадлежности.		1
3	Лабораторный опыт «Свойства веществ»	Определение температуры кипения жидкости. Изучение процесса плавления.		1
4	Лабораторный опыт «Физические и химические явления»	Физические и химические явления: примеры физических и химических явлений.		1
5	Лабораторный опыт «Разделение смесей»	Разделение смесей.		1
6	Лабораторный опыт «Растворимость»	Растворимость веществ, пересыщенные растворы.		1
7	Лабораторный опыт «Экзотермические процессы»	Экзотермические процессы: растворение гидроксида натрия и/или безводного сульфата меди (II) в воде.		1
8	Лабораторный опыт «Эндотермические процессы»	Эндотермические процессы: растворение нитрата аммония в воде		1
9	Лабораторный опыт «Тепловой эффект»	Зависимость величины теплового эффекта реакции от количества вещества		1
10	Лабораторный опыт «Образование кристаллов сульфата меди (II)»	Основные правила обращения с цифровым микроскопом. Образование кристаллов сульфата меди (II).		1
11	Лабораторный опыт «Типы химических реакций»	Типы химических реакций: разложение основного карбоната меди (II) (малахита), реакция замещения меди железом в растворе хлорида или сульфата меди (II), реакция		1

		обмена между оксидом меди (II) и серной кислотой.		
12	Лабораторный опыт «Свойства кислот»	Свойства кислот: действие кислот на индикаторы, отношение кислот к металлам, взаимодействие кислот с оксидами различных металлов (оксидами магния, меди, железа).		1
13	Лабораторный опыт «Свойства оснований»	Свойства оснований: отношение к воде и индикаторам, взаимодействие углекислого газа с известковой водой, взаимодействие растворимых и нерастворимых оснований с кислотами (реакция нейтрализации).		1
14	Лабораторный опыт «Свойства нерастворимых оснований»	Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами и щелочами. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.		1
15	Лабораторный опыт «Тепловой эффект реакции»	Изучение теплового эффекта реакции нейтрализации.		1
16	Лабораторный опыт «Свойства металлов»	Свойства металлов: вытеснение одного металла другим из раствора соли. Взаимодействие железа с растворами кислот.		1
17	Лабораторный опыт «Условия протекания реакций ионного обмена»	Реакции ионного обмена: реакции, идущие с образование осадков; идущие с выделением газа.		1
18	Лабораторный опыт «Свойства солей»	Свойства солей.		1
19	Практическая работа «Анализ почвы»	Анализ почвы.		1
20	Практическая работа «Генетическая связь между классами неорганических веществ»	Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических веществ (на примере магния, цинка, меди, железа).		1
21	Правила техники безопасности при проведении опытов с веществами под действием электрического тока	Устройство лабораторного оборудования для проведения опытов по химии с веществами под действием электрического тока. Организация лабораторных опытов с веществами под действием электрического тока. Основные приемы и операции, применяемые в	1	

		опытах с растворами веществ под действием электрического тока		
22	Лабораторный опыт «Электропроводность веществ»	Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на электрическую проводимость.		1
23	Лабораторный опыт «Движение ионов в растворе»	Движение ионов к аноду: перманганат-ионов, дихромат-ионов.		1
24	Лабораторный опыт «Изучение электропроводности веществ»	Изучение электропроводности веществ.		1
25	Лабораторный опыт «Электропроводность воды»	Сравнение электропроводности дистиллированной и водопроводной воды.		1
26	Лабораторный опыт «Сила электролитов»	Сильные и слабые электролиты.		1
27	Лабораторный опыт «Сила кислот»	Определение силы угольной и сернистой кислот.		1
28	Лабораторный опыт «Окислительно-восстановительные реакции»	Окислительно-восстановительные реакции: окисление сульфата железа (II) нитратом серебра; взаимодействие хлорида железа (III) с йодидом калия.		1
29	Лабораторный опыт «Тепловой эффект окислительно-восстановительных реакций»	Изменение температуры при окислительно-восстановительных реакциях: взаимодействие хлорида меди (II) с алюминием.		1
ИТОГО			2	27

9 класс

№ п/п	Тема занятия	Элементы содержания	Кол-во часов	
			Теория	Практика
1	Введение в курс. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	План работы по освоению модуля. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами и лабораторным оборудованием: общие правила, правила обращения с едкими и горючими веществами, с нагревательными приборами, правила безопасного обращения с лабораторной посудой.	1	
2	Лабораторный опыт «Свойства амфотерных гидроксидов»	Изучение свойств амфотерных гидроксидов		1
3	Лабораторный опыт «Цинк и его соединения»	Химические свойства цинка и его соединений.		1
4	Лабораторный опыт «Зависимость скорости химических реакций от различных факторов»	Скорость химических реакций: изучение влияния различных условий на скорость химических реакций. Обнаружение катализаторов в пищевых продуктах.		1
5	Лабораторный опыт «Свойства соляной кислоты»	Химические свойства соляной кислоты. Распознавание соляной кислоты и ее солей.		1
	Лабораторный опыт «Галогениды»	Галогениды: распознавание галогенидов, распознавание йода, вытеснение галогенов из растворов их солей.		1
6	Лабораторный опыт «Свойства азотной кислоты»	Свойства азотной кислоты.		1
7	Лабораторный опыт «Свойства ортофосфорной кислоты»	Свойства ортофосфорной кислоты.		1
8	Лабораторный опыт «Ознакомление с удобрениями»	Азотные и фосфорные удобрения		1
9	Практическая работа «Распознавание минеральных удобрений»	Распознавание минеральных удобрений.		1
10	Практическая работа «Свойства аммиака»	Получение аммиака и опыты с ним. Ознакомление со свойствами водного раствора аммиака.		1
11	Лабораторный опыт «Свойства сульфатов»	Сульфаты: распознавание сульфат-ионов.		1
12	Лабораторный опыт «Изучение строения природных сульфидов»	Основные правила обращения с цифровым микроскопом. Изучение строения природных		1

		сульфидов.		
13	Лабораторный опыт «Качественная реакция на ион аммония»	Взаимодействие солей аммония со щелочами (качественная реакция на ион аммония)		1
14	Лабораторный опыт «Свойства фосфатов»	Свойства фосфатов.		1
15	Лабораторный опыт «Свойства карбонатов»	Взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонаты.		1
16	Правила техники безопасности при проведении опытов с веществами под действием электрического тока	Устройство лабораторного оборудования для проведения опытов по химии с веществами под действием электрического тока. Организация лабораторных опытов с веществами под действием электрического тока. Основные приемы и операции, применяемые в опытах с растворами веществ под действием электрического тока	1	
17	Лабораторный опыт «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой.		1
18	Лабораторный опыт «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	Взаимодействие известковой воды с углекислым газом.		1
19	Лабораторный опыт «Определение электропроводности и реакции среды водного раствора аммиака»	Определение электропроводности и реакции среды водного раствора аммиака.		1
20	Практическая работа Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств»	Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств»		1
21	Лабораторный опыт «Получение металлов из их оксидов»	Взаимодействие водорода с оксидом меди.		1
22	Лабораторный опыт «Электролиз солей»	Электролиз растворов солей на инертных электродах: сульфата меди (II), хлорида меди (II), хлорида калия, йодида калия, сульфата натрия.		1
23	Лабораторный опыт «Электролиз раствора соляной кислоты»	Электролиз раствора соляной кислоты.		1
24	Лабораторный опыт	Электролиз водного раствора		1

	«Электролиз раствора гидроксида натрия»	гидроксида натрия.		
25	Лабораторный опыт «Распознавание солей щелочных и щелочно-земельных металлов»	Распознавание солей щелочных и щелочно-земельных металлов по окраске пламени.		1
26	Лабораторный опыт «Изучение строения минералов, содержащих кальций»	Изучение строения минералов, содержащих кальций.		1
27	Лабораторный опыт «Качественные реакции на ионы железа (II) и (III)»	Качественные реакции на ионы железа (II) и (III).		1
28	Лабораторный опыт «Свойства соединений железа»	Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.		1
29	Лабораторный опыт «Изучение строения минералов, содержащих железо»	Изучение строения минералов, содержащих железо.		1
30	Практическая работа Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств».	Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений металлов и изучение их свойств».		1
31	Практическая работа «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и неметаллы»		1
32	Практическая работа «Идентификация неорганических соединений»	Идентификация неорганических соединений.		1
33	Практическая работа «Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений»	Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений.		1
ИТОГО			2	31

Модуль 3. Информатика и информационные технологии.

Основное общее образование (5 класс)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные образовательные результаты

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- основы информационного мировоззрения – научного взгляда на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные образовательные результаты

- уверенная ориентация учащихся в различных предметных областях за счет осознанного использования при изучении школьных дисциплин таких общепредметных понятий как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- владение основными общеучебными умениями информационно-логического характера: анализ объектов и ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов; обобщение и сравнение данных; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логических цепочек рассуждений и т.д.,
- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе

соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;

- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации (работа с текстом, гипертекстом, звуком и графикой в среде соответствующих редакторов; поиск, передача и размещение информации в компьютерных сетях), навыки создания личного информационного пространства;

- владение базовыми навыками исследовательской деятельности, выполнения творческих проектов; владение способами и методами освоения новых инструментальных средств;

- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме; умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта; умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ; использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Предметные образовательные результаты

- освоение основных понятий и методов информатики;
- выделение основных информационных процессов в реальных ситуациях, нахождение сходства и различия протекания информационных процессов в различных системах;
- выбор языка представления информации в соответствии с поставленной целью, определение внешней и внутренней формы представления информации, отвечающей данной задаче диалоговой или автоматической обработки информации (таблицы, схемы, графы, диаграммы);
- преобразование информации из одной формы представления в другую без потери её смысла и полноты;
- решение задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий;

- понимание роли информационных процессов как фундаментальной реальности окружающего мира и определяющего компонента современной информационной цивилизации;
 - оценка информации, в том числе получаемой из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью; умение отличать корректную аргументацию от некорректной;
 - следование нормам жизни и труда в условиях информационной цивилизации;
 - авторское право и интеллектуальная собственность; юридические аспекты и проблемы использования ИКТ в быту, учебном процессе, трудовой деятельности;
-
- получение представления о возможностях получения и передачи информации с помощью электронных средств связи, о важнейших характеристиках каналов связи;
 - овладение навыками использования основных средств телекоммуникаций, формирования запроса на поиск информации в Интернете с помощью программ навигации (браузеров) и поисковых программ;
 - соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передаче информации по телекоммуникационным каналам.
-
- рациональное использование распространённых технических средств информационных технологий для решения общепользовательских задач и задач учебного процесса, усовершенствование навыков полученных в начальной школе;
 - выбор средств информационных технологий для решения поставленной задачи;
 - использование текстовых редакторов для создания и оформления текстовых документов (форматирование, сохранение, копирование фрагментов и пр.), усовершенствование навыков, полученных в начальной школе;
 - создание и редактирование рисунков, чертежей, усовершенствование навыков, полученных в начальной школе;
 - приобретение опыта создания и преобразования информации различного вида, в том числе с помощью компьютера.
 - знакомство с эстетически-значимыми компьютерными моделями из различных образовательных областей и средствами их создания;
 - приобретение опыта создания эстетически значимых объектов с помощью возможностей средств информационных технологий (графических, цветовых, звуковых, анимационных).
-
- понимание особенностей работы со средствами информатизации, их влияния на здоровье человека, владение профилактическими мерами при работе с этими средствами;
 - соблюдение требований безопасности и гигиены в работе с компьютером и другими средствами информационных технологий.

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

Блок 1. Информация вокруг нас

Информация и информатика. Формы представления информации. Текст как форма представления информации. Наглядные формы представления информации. Обработка информации. Разнообразие задач обработки информации. Изменение формы представления информации.

Блок 2. Информационные технологии

Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места. Основные устройства компьютера, в том числе устройства для ввода информации (текста, звука, изображения) в компьютер. Компьютерные объекты. Программы и документы. Файлы и папки. Основные правила именования файлов. Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач. Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши. Компьютерные меню. Главное меню. Запуск программ. Окно программы и его компоненты. Диалоговые окна. Основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах. Компьютерная графика. Простейший графический редактор. Инструменты графического редактора. Инструменты создания простейших графических объектов. Исправление ошибок и внесение изменений. Работа с фрагментами: удаление, перемещение, копирование. Преобразование фрагментов. Устройства ввода графической информации. Мультимедийная презентация. Описание последовательно развивающихся событий (сюжет). Анимация. Возможности настройки анимации в редакторе презентаций. Создание эффекта движения с помощью смены последовательности рисунков.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание занятия	Кол-во часов
1	Информация и информатика. Формы представления информации. Введение. ТБ в кабинете информатики и при работе с компьютерной техникой, электробезопасность. Компьютерные объекты. Программы и документы. Файлы и папки. Основные правила именования файлов.	1
2	Наглядные формы представления информации. Обработка информации. Виды компьютерной графики. Форматы графических файлов. Сохранение графического файла. Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач. Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши. Компьютерные меню. Главное меню. Запуск программ. Окно программы и его компоненты. Диалоговые окна. Основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах.	1
3	Разнообразие задач обработки информации. Изменение формы представления информации. Графические редакторы: многообразие, возможности, область применения.	1
4	Компьютерная графика. Простейший графический редактор. Инструменты графического редактора. Знакомство с инструментами графического редактора Paint	1
5	Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Основные устройства компьютера, в том числе устройства для ввода информации (текста, звука, изображения) в компьютер. Устройства ввода графической информации. Инструменты создания простейших графических объектов. Исправление ошибок и внесение изменений. Работа с фрагментами: удаление, перемещение, копирование.	1
6	Преобразование фрагментов. Создание рисунка «Букет в вазе».	1
7	Заканчиваем рисунок «Букет в вазе».	1
8	Дом моей мечты. Создание графического изображения дома средствами растровой графики в среде растрового графического редактора	1
9	Дом моей мечты. Открытие изображения. Редактирование рисунка	1
10	Инструмент «Масштаб». Создание рисунка из пикселей «Акула».	1
11	История появления геометрического орнамента. Способы его изображения, назначение. Выбор орнамента.	1
12	Геометрический орнамент. Создание орнамента по периметру квадрата с произвольной стороной	1
13	История появления растительного орнамента. Способы его изображения, назначение. Выбор орнамента.	1
14	Повторяющиеся элементы вокруг нас. Создание рисунка «Ветка рябины».	1

15	Растительный орнамент. Создание орнамента по периметру квадрата с произвольной стороной. Редактирование орнамента	1
16	Инструмент для ввода текстовой информации в растровом графическом редакторе. Способы редактирования и форматирования текста. Ввод текста.	1
17	Текст как форма представления информации. Ввод текста. Создание текстовой надписи	1
18	История появления Рождественской открытки. Способы создания изображения	1
19	Индивидуальный проект Рождественская открытка. Эскиз работы.	1
20	Индивидуальный проект Рождественская открытка. Редактирование изображения. Вставка текстового фрагмента	1
21	Рождественская открытка. Редактирование изображения. Вставка текстового фрагмента. Демонстрация работ	1
22	Мультимедийная презентация (мультимедийные программы и средства создания мультимедиа. Возможности воспроизведения мультимедиа. Векторная графика. Анимация)	1
23	Редактор электронных презентаций. Возможности редактора электронных презентаций. Интерфейс программы. Сохранение презентации.	1
24	Создание макета презентации. Редактор электронных презентаций. Возможности редактора электронных презентаций. Интерфейс программы. Создание макета презентации. Дизайн презентации. Выбор фона. Копирование и удаление слайдов	1
25	Вставка текста (Реализация возможностей Меню Вставка. Форматирование текста. Панель WordArt, способы преобразования надписей)	1
26	Описание последовательно развивающихся событий (сюжет). Анимация. Возможности настройки анимации в редакторе презентаций. Анимация объектов. Смена слайдов (Овладение навыками работы по анимированию объектов на слайде, организация анимированной смены слайдов)	1
27	Вставка рисунков, изменение масштаба, копирование и удаление.	1
28	Создание эффекта движения с помощью смены последовательности рисунков. Создание движущихся объектов. Способы организации движения объектов. Эффекты появления, изменения размера, исчезновения объекта, создание пути движения, вставка растрового изображения как фона и векторных изображений.	1
29	Организация движения на слайде. Создание слайда с анимированными объектами.	1
30	Творческая работа по созданию слайда с анимированными объектами. «Морское дно»	1
31	Творческая работа Создание слайда с анимированными объектами. «Морское дно»	1

32	Индивидуальный проект. Презентация «СПАСИБО ДЕДУ ЗА ПОБЕДУ!»	1
33	Индивидуальный проект. Презентация «СПАСИБО ДЕДУ ЗА ПОБЕДУ!»	1
34	Защита проекта.	1

Среднее общее образование (10 класс)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты

- использование готовых прикладных компьютерных программ в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- аргументированный выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- создание структурированных текстовых документов и демонстрационных материалов с использованием возможностей современных программных средств;
- соблюдение санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Личностные результаты

- владение навыками соотношения получаемой информации с принятыми в обществе моделями, например морально-этическими нормами, критическая оценка информации в СМИ;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении учебных проектов;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

Метапредметные результаты

- получение опыта использования методов и средств информатики:
 - моделирования
 - формализации и структурирования информации
 - компьютерного эксперимента при исследовании различных объектов, явлений и процессов;
- планирование деятельности: определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата, составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование результата деятельности и его характеристики;
- контроль в форме сличения результата действия с заданным эталоном;
- коррекция деятельности: внесение необходимых

дополнений и корректив в план действий;

- умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, Интернет, словари, справочники, энциклопедии и др.)
- умение выбирать средства ИКТ для решения задач из разных сфер человеческой деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Средства поиска и автозамены. История изменений.

Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

Работа с аудиовизуальными данными

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п./п.	Тема	Кол-во часов
1	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования. Введение. Новые информационные технологии.	1
Подготовка текстов и демонстрационных материалов		
2	Средства поиска и автозамены. История изменений. Введение в настольные издательские системы. <i>Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста.</i>	1
3	Использование готовых шаблонов и создание собственных. Параметры страницы. Установка параметров страницы. Автоперенос.	1
4	Правила ввода текста. Редактирование текста.	1
5	Форматирование текста (шрифт, абзац, символы).	1
6	Стилевое форматирование.	1
7	Оформление заголовков и подзаголовков.	1
8	Создание колонтитулов.	1
9	Создание, редактирование и форматирование таблиц. Вставка диаграмм.	1
10	Работа с иллюстрациями.	1
11	Макетирование страниц. Оформление титульного листа. Подготовка к печати. Печать.	1
12	Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.	1
13	Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа.	1
14	Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Бланк организации, визитка.	1
15	Реферат и аннотация. <i>Оформление списка литературы.</i> Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.	1
Настольная издательская система Publisher.		
16	Размещение объектов на странице. Задний план. Связывание текстовых рамок. Группировка и размещение объектов. Вращение и отражение объектов.	1
17	Изменение цветовых схем. Выполнение слияния. Работа с таблицами. Обтекание картинок текстом.	1
18	Сбор материала для создания буклета.	1

19	Создание буклета.	1
Работа с аудиовизуальными данными		
20	Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Методы сжатия графических данных.	
21	Сохранение изображений в разных форматах. Преобразование файлов из одного формата в другой.	1
22	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).	1
23	Знакомство с редактором Gimp. Окна и панели инструментов редактора.	1
24	Создание простейших рисунков в редакторе.	1
25	Работа с текстом. Создание текстовой рекламы.	1
26	Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.	1
27	Работа над творческим проектом	1
Создание презентаций PowerPoint.		
28	Объекты в приложении PowerPoint. Запуск и настройка приложения PowerPoint.	1
29	Создание фона, текста. Вставка рисунков. Настройка анимации текста, рисунков. Запуск и наладка презентации.	1
30	Добавление эффектов мультимедиа (звука, видеоклипа). Настройка анимации аудио- и видеоклипа.	1
31	Создание управляющих кнопок.	1
32	Создание презентации (пособия) к уроку информатики или по др. предмету.	1
Итоговый проект		
33	Создание мультимедийного проекта. Выбор темы, постановка проблемы, анализ объекта, выбор программного обеспечения.	1
34	Представление проекта.	1
Итого часов:		34

Модуль 4. Физика

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

- *у учащихся будут сформированы:*
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

у учащихся могут быть сформированы:

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- пониманию различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- самостоятельному поиску, анализу и отбору информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- *учащиеся получают возможность научиться:*
 1. монологической и диалогической речи, умению выражать свои мысли и способности, выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
 2. действиям в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем;
 3. работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и обще пользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные:

учащиеся научатся:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, волновые явления, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света,
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получают возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

Раздел 1. Введение. Методы измерения физических величин. История метра. Международная система единиц. Меры и измерительные приборы. Измерение времени (5 ч)

Введение. Обеспечение безопасности эксперимента для человека. Обеспечение безопасности эксперимента для измерительных приборов и оборудования.

Практическая работа: Измерение длины, ширины и высоты бруска, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними. Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.

Практическая работа: Измерение площади и объема бруска, измерение диаметра горошины, измерение диаметра проволоки, измерение толщины нитки, определение цены деления прибора.

Урок-защита проектов

Раздел 2. Движение и силы (12ч)

Удивительные приключения пассажира метро. Тише едешь - скорее приедешь!

Практическая работа: Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.

Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.

Решение задач на равноускоренное движение.

Трение в природе и технике.

Практическая работа: Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.

Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский

Практическая работа: Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости. Решение расчетных и графических задач.

Невесомость. Выход в открытый космос.

С какой силой давят ножки стола?

Урок-игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».

Раздел 3. Работа и мощность. Энергия (7ч)

Простые механизмы. Загадочный рычаг. Сильнее самого себя. По примеру Мюнхгаузена.

Практическая работа: Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку. Решение расчетных и графических задач

Как устраивались чудеса? Механика цветка.

Практическая работа: Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно

Как зависит работа от силы и пути? Таинственное исчезновение энергии.

Обруч и горка. Вечный двигатель. ГЭС. Решение расчетных и графических задач

Практическая работа: Действие водяной турбины.

Условия равновесия тел. Решение задач

Урок-защита проектов

Раздел 4. Звуковые явления (4ч)

Кто-то там крадется в полной тишине?

Механические колебания, Волны, Звук. Удивительное эхо. Эффект Доплера

Решение расчетных и качественных задач

Урок-защита проектов

Раздел 5. Световые явления (5ч)

Оптические явления. Свет. Законы отражения и преломления света.

Оптические приборы. Почему бывает радуга? Замечательный глаз. Почему колеса вращаются «не в ту сторону?» Каков истинный цвет?

Решение расчетных и качественных задач

Проектная работа: «Радуга»

Проектная работа: «Гало»

Проектная работа: «Живой свет»

Раздел 6. Заключительные занятия (1ч)

Интеллектуальная игра по физике «Что? Где? Когда?»

Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Введение. Методы измерения физических величин. История метра. Международная система единиц. Меры и измерительные приборы. Измерение времени	5
2	Движение и силы	12
3	Работа и мощность. Энергия	7
4	Звуковые явления	4
5	Световые явления	5
6	Заключительные занятия	1

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1	Введение. Обеспечение безопасности эксперимента для человека. Обеспечение безопасности эксперимента для измерительных приборов и оборудования	1
2	<i>Практическая работа:</i> Измерение длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними	1
3	Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная	1
4	<i>Практическая работа:</i> Измерение площади и объема бруска, измерение диаметра горошины, измерение диаметра проволоки, измерение толщины нитки ,определение цены деления прибора.	1
5	Урок- защита проектов	1
6	Удивительные приключения пассажира метро. Тише едешь - скорее приедешь!	1
7	<i>Практическая работа:</i> Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.	1
8	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	1
9	Решение задач на равноускоренное движение.	1
10	Решение задач на расчет плотности вещества	1
11	<i>Практическая работа:</i> Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.	1
12	Трение в природе и технике.	1
13	Решение задач на силы	1
14	Невесомость. Выход в открытый космос. С какой силой давят ножки стола? <i>Практическая работа:</i> Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости. Решение расчетных и графических задач	1
15	Невесомость. Выход в открытый космос	1
16	Решение задач	1
17	Урок-игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».	1
18	Простые механизмы. Загадочный рычаг. Сильнее самого себя. По примеру Мюнхгаузена.	1
19	<i>Практическая работа:</i> Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку. Решение расчетных и графических задач	1
20	Как устраивались чудеса? Механика цветка.	1
21	<i>Практическая работа:</i> Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно	1
22	Как зависит работа от силы и пути? Таинственное исчезновение энергии. Обруч и горка.	1
23	Вечный двигатель. ГЭС. Решение расчетных и графических задач	1
24	<i>Практическая работа:</i> Действие водяной турбины.	1
25	Урок- защита проектов	1
26	Кто-то там крадется в полной тишине?	1
27	Механические колебания, Волны, Звук. Удивительное эхо. Эффект Доплера	1
28	Решение расчетных и качественных задач	1

29	Урок- защита проектов	1
30	Оптические явления. Свет. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы	1
31	Почему бывает радуга? Замечательный глаз. Почему колеса вращаются «не в ту сторону?» Каков истинный цвет? Решение расчетных и качественных задач	1
32	<i>Проектная работа: «Радуга»</i>	1
33	<i>Проектная работа: «Гало»</i>	1
34	<i>Проектная работа: «Живой свет»</i>	1