Краснодарский край

Мостовский район поселок Мостовской

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №28 имени Сергея Александровича Тунникова поселка Мостовского

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

МБОУ СОШ №28 имени С.А.

Тунникова поселка Мостовского

МО Мостовский район

от 30 августа 2021 года протокол № 1

Председатель \_\_\_\_\_\_\_ Осадчая Р.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По **физике**

Уровень образования (класс) основное общее образование **7-9** класс

Количество часов 238

Учитель Дроганова Кристина Александровна

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО

с учетом ООП ООО МБОУ СОШ №28 имени С.А. Тунникова поселка Мостовского и примерной основной образовательной программы основного общего образования по физике (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15, в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020)

с учетом УМК авторы А.В.Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник, «Рабочие программы.Физика 7-9» М.; Издательство «Дрофа», 2015 год

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

***Патриотическое воспитание:***

—проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

—ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

***Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

—готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

—осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

***Эстетическое воспитание:***

—восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

***Ценности научного познания:***

—осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

***Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия***:

—осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

***Трудовое воспитание***:

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Э***кологическое воспитание:***

—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

—потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

—потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

—планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

—стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

—оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

**Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез» «функция», «материал», «процесс», является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как в средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создания образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

* систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
* выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
* заполнять и/или дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В процессе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные задаче средства, принимать решения, в том числе в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способности к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, анализу результатов поиска и выбору наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

**Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;
* идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;
* выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;
* ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;
* обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

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

* определять необходимые действия 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 (определять целевые ориентиры, формулировать 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 (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

1. 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:

* различать результаты и способы действий при достижении результатов;
* определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения 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, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;
* соотносить свои действия с целью обучения.

1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

* анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
* принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
* определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
* демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

**Познавательные УУД**

1. 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 или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* различать/выделять явление из общего ряда других явлений;
* выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
* 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 их общие признаки и различия;
* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
* объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
* выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

1. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);
* критически оценивать содержание и форму текста.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

* определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;
* распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

1. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет:

* определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками;
* формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска;
* соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определенную роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы);
* определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;
* критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

1. 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 и использовать речевые средства;
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;
* использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
* использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
* оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

1. 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 для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;
* оперировать данными при решении задачи;
* выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;
* использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
* создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
* *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
* *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
* *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит 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; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
* различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания об электромагнитных 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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
* *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
* *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
* *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

* указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
* понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
* *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
* *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

**2. Содержание учебного предмета (курса)**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

**Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция.Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела.* Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

**Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

**Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

**Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

**Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

## *Лабораторные работы*

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плос- кости.
12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Определение относительной влажности воздуха.
15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках элек- трической цепи.
17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
20. Сборка электромагнита и испытание его действия.
21. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
22. Изучение свойств изображения в линзах.
23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
24. Измерение ускорения свободного падения.
25. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
26. Изучение явления электромагнитной индукции.
27. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
28. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
29. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
30. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Разделы | Темы | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся на уровне универсальных учебных действий | Основные направления воспитательной деятельности |
| **7 класс** | | | | |
| 1.Физика и физические методы изучения природы (4 ч) |  | 4 | **Познавательные УУД**  Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).  Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты  Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели  Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами  **Регулятивные УУД**  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий  Ставят учебную задачу на год, предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения  **Коммуникативные УУД**  Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь  Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения, планировать общие способы работы  Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми  **Личностные УУД**  готовность и способность к выполнению прав и обязанностей ученика, готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности, познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива. | Гражданское, духовно- нравственное воспитание |
| 2. Тепловые явления (6ч) |  | 6 | **Познавательные УУД**  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы  Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных  Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  **Регулятивные УУД**  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению  Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона  Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат  **Коммуникативные УУД**  Владеют вербальными и невербальными средствами общения  Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь  Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения  Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми. Осознают свои действия | Патриотическое, гражданское, экологическое воспитание, ценности научного познания |
| 3.Механические явления (58 ч) | 3.1 Взаимодействия тел | 23 | **Коммуникативные УУД**  Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи  Выделяют и формулируют проблему. Выполняют опе-рации со знаками и символами, за-меняют термины определениями  Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами  Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера  Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  Анализируют условия и требо-вания задачи, создают алго-ритмы деятель-ности, выполняют операции со зна-ками и символами  Анализируют условия и тре-бования задачи. Выражают структуру задачи разными сред-ствами, выбирают обобщенные стра-тегии решения  Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных  Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий  Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели  Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных  Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов  Анализируют условия и требования задачи, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты  Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий  Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей  **Регулятивные УУД**  Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий  Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Предвосхищают результат и уровень усвоения  (какой будет результат?)  Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Составляют план и последовательность действий  Составляют план и последовательность действий  Принимают и сохраняют позн-ую цель, регулируют весь процесс и четко выпо-лняюттре-бованияпозн.задачи  Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта  Осознают качество и уровень усвоения  Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения  Составляют план и последовательность действий  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают каче-ство и ур.ус-ия  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения  Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта  Осознают качество и уровень усвоения  Оценивают достигнутый результат | Экологическое, трудовое воспитание, ценности научного познания |
|  | 3.2 Давление твердых тел, жидкостей и газов | 21 | **Познавательные УУД**  Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия  Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме  Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции  Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной дея-ти  С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориен-тировки пред-метно-практи-ческой или иной дея-сти  Общаются и взаимодействуют с партне-рами по совместнойдеят-ти или обмену инф-ей  Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам  Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме  Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка  **Личностные результаты освоения темы**: позитивная моральная самооценка; доброжелательное отношение к окружающим; уважение личности и ее достоинства; готовность к равноправному сотрудничеству; основы социально-критического мышления, умение конструктивно разрешать конфликты, вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Гражданское, духовно- нравственное, экологическое, трудовое, эстетическое воспитание, ценности научного познания |
|  | 3.3 Работа и мощность. Энергия | 14 | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию  Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  Вступают в диалог, участ-вуют в коллек-тивномобсуж-дении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи  Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции  С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соотоветствии с задачами и условиями коммуникации  Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интере-суются чужим мнением и высказывают свое  Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия  Общаются и взаимодействуют с партне-рами по сов-местной деят-ти или обмену информацией  Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией  С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  **Личностные результаты освоения темы:** устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивная моральная самооценка; освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; 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 | экологическое, трудовое, эстетическое воспитание, ценности научного познания |
| 1. **класс** | | | | |
| 1. Тепловые явления (23 ч) |  | 23 | **Познавательные УУД**  Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).  Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты  Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели  Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами  **Регулятивные УУД**  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий  Ставят учебную задачу на год, предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения  **Коммуникативные УУД**  Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь  Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения, планировать общие способы работы  Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми  **Личностные УУД**  готовность и способность к выполнению прав и обязанностей ученика, готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности, познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива. | Гражданское, духовно- нравственное воспитание |
| 2.Электромагнитные явления (45 ч) | 2.1 Электризация тел | 10 | **Познавательные УУД**  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы  Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных  Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  **Регулятивные УУД**  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению  Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона  Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат  **Коммуникативные УУД**  Владеют вербальными и невербальными средствами общения  Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь  Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения  Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми. Осознают свои действия | Патриотическое, гражданское, экологическое воспитание, ценности научного познания |
|  | 2.2 Электрический ток | 17 | **Коммуникативные УУД**  Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи  Выделяют и формулируют проблему. Выполняют опе-рации со знаками и символами, за-меняют термины определениями  Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами  Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера  Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  Анализируют условия и требо-вания задачи, создают алго-ритмы деятель-ности, выполняют операции со зна-ками и символами  Анализируют условия и тре-бования задачи. Выражают структуру задачи разными сред-ствами, выбирают обобщенные стра-тегии решения  Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных  Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий  Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели  Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных  Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов  Анализируют условия и требования задачи, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты  Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий  Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей  **Регулятивные УУД**  Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий  Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Предвосхищают результат и уровень усвоения  (какой будет результат?)  Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Составляют план и последовательность действий  Составляют план и последовательность действий  Принимают и сохраняют позн-ую цель, регулируют весь процесс и четко выпо-лняюттре-бованияпозн.задачи  Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта  Осознают качество и уровень усвоения  Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения  Составляют план и последовательность действий  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают каче-ство и ур.ус-ия  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения  Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта  Осознают качество и уровень усвоения  Оценивают достигнутый результат | Экологическое, трудовое воспитание, ценности научного познания |
|  | 2.3 Электромагнитные явления | 5 | **Познавательные УУД**  Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия  Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме  Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции  Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной дея-ти  С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориен-тировки пред-метно-практи-ческой или иной дея-сти  Общаются и взаимодействуют с партне-рами по совместнойдеят-ти или обмену инф-ей  Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам  Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме  Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка  **Личностные результаты освоения темы**: позитивная моральная самооценка; доброжелательное отношение к окружающим; уважение личности и ее достоинства; готовность к равноправному сотрудничеству; основы социально-критического мышления, умение конструктивно разрешать конфликты, вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Гражданское, духовно- нравственное, экологическое, трудовое, эстетическое воспитание, ценности научного познания |
|  | 2.4 Световые явления | 13 | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию  Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  Вступают в диалог, участ-вуют в коллек-тивномобсуж-дении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи  Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции  С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соотоветствии с задачами и условиями коммуникации  Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интере-суются чужим мнением и высказывают свое  Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия  Общаются и взаимодействуют с партне-рами по сов-местной деят-ти или обмену информацией  Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией  С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  **Личностные результаты освоения темы:** устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивная моральная самооценка; освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; 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 | экологическое, трудовое, эстетическое воспитание, ценности научного познания |
| **9 класс** | | | | |
| 1. Механические явления (52 ч) | 1.1 Кинематика | 14 | **Познавательные УУД**  Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).  Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты  Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели  Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами  **Регулятивные УУД**  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий  Ставят учебную задачу на год, предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения  **Коммуникативные УУД**  Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь  Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения, планировать общие способы работы  Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми  **Личностные УУД**  готовность и способность к выполнению прав и обязанностей ученика, готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности, познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива. | Гражданское, духовно- нравственное воспитание |
|  | 1.2 Динамика | 20 | **Познавательные УУД**  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы  Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных  Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  **Регулятивные УУД**  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению  Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона  Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат  **Коммуникативные УУД**  Владеют вербальными и невербальными средствами общения  Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь  Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения  Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми. Осознают свои действия | Патриотическое, гражданское, экологическое воспитание, ценности научного познания |
|  | 1.3 Механические колебания и волны | 18 | **Коммуникативные УУД**  Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи  Выделяют и формулируют проблему. Выполняют опе-рации со знаками и символами, за-меняют термины определениями  Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами  Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера  Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  Анализируют условия и требо-вания задачи, создают алго-ритмы деятель-ности, выполняют операции со зна-ками и символами  Анализируют условия и тре-бования задачи. Выражают структуру задачи разными сред-ствами, выбирают обобщенные стра-тегии решения  Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных  Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий  Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели  Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных  Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов  Анализируют условия и требования задачи, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты  Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий  Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей  **Регулятивные УУД**  Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий  Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Предвосхищают результат и уровень усвоения  (какой будет результат?)  Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Составляют план и последовательность действий  Составляют план и последовательность действий  Принимают и сохраняют позн ую цель, регулируют весь процесс и четко выпо-лняюттре-бованияпозн.задачи  Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта  Осознают качество и уровень усвоения  Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения  Составляют план и последовательность действий  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и .условияия  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения  Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта  Осознают качество и уровень усвоения  Оценивают достигнутый результат | Экологическое, трудовое воспитание, ценности научного познания |
| 2. Электромагнитные явления (32 ч) | 2.1 Электрический ток | 12 | **Познавательные УУД**  Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия  Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме  Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции  Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной дея ти  С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной дея-сти  Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деят-ти или обмену инф-ей  Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам  Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме  Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка  **Личностные результаты освоения темы**: позитивная моральная самооценка; доброжелательное отношение к окружающим; уважение личности и ее достоинства; готовность к равноправному сотрудничеству; основы социально-критического мышления, умение конструктивно разрешать конфликты, вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения | Гражданское, духовно- нравственное, экологическое, трудовое, эстетическое воспитание, ценности научного познания |
|  | 2.2 Магнитное поле | 10 | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию  Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи  Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции  С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интере-суются чужим мнением и высказывают свое  Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия  Общаются и взаимодействуют с партне-рами по сов-местной деят-ти или обмену информацией  Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией  С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  **Личностные результаты освоения темы:** устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к равноправному сотрудничеству; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивная моральная самооценка; освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; 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 | экологическое, трудовое, эстетическое воспитание, ценности научного познания |
|  | 2.3 Световые явления | 10 | **Познавательные УУД**  Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).  Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты  Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели  Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами  **Регулятивные УУД**  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий  Ставят учебную задачу на год, предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения  **Коммуникативные УУД**  Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь  Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения, планировать общие способы работы  Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми  **Личностные УУД**  готовность и способность к выполнению прав и обязанностей ученика, готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности, познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива. | экологическое, трудовое, ценности научного познания |
| 3. Квантовые явления (13 ч) |  | 13 | **Познавательные УУД**  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы  Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных  Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  **Регулятивные УУД**  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению  Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона  Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат  **Коммуникативные УУД**  Владеют вербальными и невербальными средствами общения  Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь  Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения  Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми. Осознают свои действия | Патриотическое трудовое, эстетическое воспитание, ценности научного познания |
| 4. Строение и эволюция Вселенной (5ч) |  | 5 | **Коммуникативные УУД**  Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи  Выделяют и формулируют проблему. Выполняют опе-рации со знаками и символами, за-меняют термины определениями  Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами  Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера  Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами  Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения  Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных  Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий  Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели  Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных  Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов  Анализируют условия и требования задачи, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты  Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий  Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей  **Регулятивные УУД**  Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий  Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Предвосхищают результат и уровень усвоения  (какой будет результат?)  Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Составляют план и последовательность действий  Составляют план и последовательность действий  Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выпо-лняют требования позн. задачи  Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта  Осознают качество и уровень усвоения  Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном  Составляют план и последовательность действий  Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения  Составляют план и последовательность действий  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают каче-ство и ур.ус-ия  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения  Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта  Осознают качество и уровень усвоения  Оценивают достигнутый результат | Патриотическое, экологическое, трудовое, эстетическое воспитание, ценности научного познания |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  протокол заседания МО учителей  математики, физики, информатики  МБОУ СОШ №28 имени С.А. Тунникова  поселка Мостовского  от 26 августа 2021г. № 1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Ткачева  (подпись руководителя МО) | СОГЛАСОВАНО  заместитель директора по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Н.В. Бабина/  «\_27\_\_\_» августа 2021 года |