

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Саракташская средняя общеобразовательная школа №1 имени 70-
летия Победы в Великой Отечественной войне»**

Принято
Педагогическим
Советом МОБУ СОШ №1
Протокол № 1 от 30.08.21

Утверждено
Директор МОБУ СОШ №1
 В.А. Есипова
Приказ № 217 от 31.08.21



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Естественно-научной направленности «Мир физики»

(творческое объединение «Мир физики»)

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Хлапушина Лариса Валерьевна

Дополнительная образовательная

программа реализуется на базе МОБУ

СОШ №1

2021 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа имеет естественно-научную направленность и призвана расширить знания учащихся о предмете физика, о понятии эксперимент и роли эксперимента в научном познании. Уровень программы – базовый. Образовательная программа «Мир физики» разработана с учетом следующей нормативно-правовой базы:

- **Федерального уровня:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014 г. № 11-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"»;

- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р);

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

- Приказ № 196 Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам

- **Регионального уровня:**

- Государственная программа «Развитие системы образования Оренбургской области» на 2014-2020 гг. (Постановление правительства Оренбургской области от 03.10.2014 № 737-пп «О внесении изменения в постановление Правительства Оренбургской области от 28 июня 2013 года № 553-п.п.);

- Закон Оренбургской области «Об образовании в Оренбургской области» (от 6 сентября 2013 г. № 1698/506-V-ОЗ, ред. от 12.12.2016).

• Уровень организации:

- Устав МБУДО ЦВР. Программа реализуется на базе МОБУ «Саракташская СОШ № 1» с использованием оборудования центра «Точка роста».

Данный курс предназначен для учащихся 9 классов.

Новизна и актуальность дополнительной общеобразовательной программы «Экспериментальная физика» заключается в том, что в основу получаемых естественно-научных знаний учащегося закладывается не набор заученных формулировок, а ряд сознательно проверяемых им фактов. Данная программа составлена с учетом индивидуальных особенностей, что обеспечивает формирование и развитие творческих способностей каждого из учащихся; удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном развитии; обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, трудового воспитания обучающихся; выявление, развитие и поддержку талантливых детей; создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития.

Данная программа знакомит учащихся со многими интересными вопросами физики, выходящими за рамки школьной программы, расширяет целостное представление о проблемах данной науки.

Педагогическая целесообразность.

В процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы происходит развитие представлений о практической части физики, формируется правильное представление о понятии научный эксперимент, а также расширяется представление и о математике как прикладной науке. Воспитывается чувство личной причастности к научной культуре, осуществляется мотивация к профессиональному выбору. Учащийся, занимающийся экспериментальной физикой, способен сформировать более

адекватное представление об этой науке и о естественно-научной картине мира.

Отличительные особенности программы. Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа отличается от других аналогичных программ тем, что основной формой ее реализации является работа с современным лабораторным оборудованием, т.е. именно ее практическая направленность, насыщение ее реальным жизненным содержанием.

Обучающиеся не только проводят и описывают эксперименты, но и формируют у себя правильное восприятие и отношение к окружающему миру, а также занимаются проектно-исследовательской деятельностью. Программа предусматривает формирование у подростков таких качеств личности как: активность, инициативность, конкурентоспособность, способность к рефлексии и самооценке, готовность обучаться в течение всей жизни, умение ставить и достигать цели, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение ставить и достигать цели.

Новизна программы обусловлена современными тенденциями развития образования и заключается в ориентации ее цели, содержания и результатов на ФГОС второго поколения, а также введением модуля «Проектно-исследовательская деятельность».

При реализации программы используется следующая литература и оборудование:

Учебник Перышкин А. В Физика.9кл - М.Дрофа,2016, входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ;

В.А. Буров, А.Г. Буров, Б.С. Зворыкин и др. Демонстрационные опыты по физике в средней школе;

Детский научный журнал «Квантик» разных годов издания;

«Формирование учебно-познавательных умений в процессе изучения предметов естественно-научного цикла» академик РАО А.В. Усова, Государственный педагогический университет, г. Челябинск;

Комплекс оборудования «Точка роста».

Срок реализации дополнительной общеобразовательной программы – 1 год в объёме 34 ч.

Возраст учащихся: 14-15 лет. Программа рассчитана на любой статус детей, имеющих любые интеллектуальные и творческие способности. Набор детей носит свободный характер и обусловлен интересами обучающихся и их родителей (законных представителей). В объединении могут заниматься все желающие данного возраста. При формировании группы, а также в самом образовательном процессе обязательно учитываются физические, возрастные, психологические и физиологические особенности детей.

Формы обучения:

Групповое аудиторное занятие, индивидуальная работа, работа в микрогруппах.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Образовательный процесс имеет развивающий характер, направленный на реализацию интересов и способностей детей, на создание ситуации успеха и обеспечение комфортности обучения. Занятия носят характер живого общения, заинтересованного поиска решения проблем с помощью разумного сочетания самостоятельной деятельности, дозированной помощи и работы под руководством педагога. Сочетание разных методов обучения и видов учебной деятельности выводит ребенка за рамки привычного образовательного процесса, расширяет кругозор и дает возможность для духовного роста и продуктивного общения с учащимися. Приобретая знания и навыки исследовательской работы, дети берутся за самостоятельную исследовательскую деятельность. Самостоятельная работа над исследованиями и социальными проектами приучает ребенка мыслить системно, планировать свои действия и предвидеть результат, дает

возможность применять полученные знания для создания нового, лично значимого продукта. Этот продукт юный исследователь выносит на обсуждение, участвуя в конференциях и конкурсах различного уровня, приобретает опыт конкурсной борьбы, учится с достоинством принимать поражения, делать из них конструктивные выводы. Психологическая закалка и приобретенные знания позволяют трезво оценить свои силы, и выпускники детского творческого объединения не боятся ставить высокие цели и выбирать учебные заведения, соответствующие их устремлениям. Содержание программы совпадает с основными формами ведущей деятельности ребенка среднего школьного возраста (12-15 лет) – это личностное общение в процессе общественно- полезной деятельности. Появляются чувство взрослости, стремление к самостоятельности, критичность мышления, склонность к рефлексии, формируются самоанализ. Для этого периода характерны трудности роста, интерес к противоположному полу, частая смена настроений развиваются волевые качества, повышается потребность в общении, самоутверждении, в деятельности, имеющей личностный смысл.

В ходе обучения изучаются темы:

- ✓ Законы взаимодействия и движения тел;
- ✓ Механические колебания и волны;
- ✓ Звуковые явления;
- ✓ Электромагнитное поле;
- ✓ Строение атома и атомного ядра;
- ✓ Происхождение Вселенной.

Цели и задачи

Цель программы

Формирование у учащихся системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями проведения физического эксперимента и обработки полученной информации.

Задачи в области воспитания

- ✓ воспитывать интеллектуальную честность, умение признавать ошибочность гипотезы;
- ✓ воспитывать интерес к процессу познания, желание преодолевать трудности;
- ✓ формировать интеллектуальную культуру личности на основе владения навыками учебной деятельности;
- ✓ развивать самостоятельную деятельность по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Задачи в области развития

- ✓ развить у учащихся навыки постановки математического эксперимента;
- ✓ развить интерес к кругу математических проблем;
- ✓ развить навыки коллективной интеллектуальной деятельности и творческого сотрудничества без элементов состязательности;
- ✓ активизировать познавательную деятельность учащихся и сформировать у них опыт математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности.

Задачи в области обучения

- ✓ сформировать систему физических знаний и умений, необходимых для понимания основ исследовательского процесса в научной и профессиональной деятельности;
- ✓ научить ставить нетривиальные вопросы и получать точные ответы, обобщать наблюдаемые явления;
- ✓ обучить современным технологиям проведения физического эксперимента, поиска информации об аналогичных исследованиях, представления полученных результатов.

Содержание программы

Учебный план

№	Тема	Всего часов	Формы проведения занятий	Форма контроля или/и аттестации
1	Законы взаимодействия и движения тел.	21	Групповые, индивидуальные.	Тематический контроль.
2	Механические колебания и волны. Звук.	3	Групповые, индивидуальные	Тематический контроль.
3	Электромагнитное поле.	3	Групповые, индивидуальные	Тематический контроль.
4	Строение атома. Атомное ядро.	3	Групповые, индивидуальные	Тематический контроль.
5	Строение и эволюция Вселенной	2	Групповые, индивидуальные	Тематический контроль
6	Итоговый контроль	1	Индивидуальные	Индивидуальная проектная работа

Содержание учебного плана

Законы взаимодействия и движения тел

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. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Равнодействующая сила.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Демонстрации:

Явление инерции.

Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.

Третий закон Ньютона.

Явление невесомости.

Лабораторные работы и опыты:

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.

Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук

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

Демонстрации:

Наблюдение колебаний тел.

Наблюдение механических волн.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение времени процесса, периода колебаний.

Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.

Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Определение частоты колебаний.

Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний от длины маятника.

Электромагнитные явления

Электромагнитное поле

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитное поле катушки с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* 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. Закон преломления света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Демонстрации:

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Преломление света.

Лабораторные работы и опыты, практикум:

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение явления дисперсии.

Конструирование простейшего генератора.

Квантовые явления

Строение атома и атомного ядра

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.*

Демонстрации:

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.

Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

Дозиметр.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение естественного радиационного фона дозиметром

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Элементы астрономии

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.

Демонстрации:

Астрономические наблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

Практикум:

Конструирование модели телескопа.

Примерные темы проектно-исследовательских работ.

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи», «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике», «Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее», «Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов».

2. Планируемые результаты изучения предмета

2.1. Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края (*Оренбургской области, п. Саракташа*); воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,

учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

2.2.Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

2.2.1.Регулятивные УУД:

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

идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему

-выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат

-ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей

-формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности

-обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов

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

Обучающийся сможет:

-определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения

-обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач

-определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи

-выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов)

-выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать

средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели

-составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)

-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 технологии решения практических задач определенного класса

-планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию

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

Обучающийся сможет:

-определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности

-систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности

-отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований

-оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата

-находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата

-работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата

-устанавливать связь между полученными характеристиками продукта

и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта

-сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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, различая результат и способы действий

-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

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

Обучающийся сможет:

-наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки

-соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной

образовательной деятельности и делать выводы

-принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность

-самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха

-ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности

-демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)

2.2.2.Познавательные УУД:

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

Обучающийся сможет:

-подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства

-выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов

-выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство

-объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления

-выделять явление из общего ряда других явлений

-определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению

связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений

-строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям

-строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки

-излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи

-самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации

-вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником

-объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения)

-выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ

-делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными

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

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область

- 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) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата

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, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный,

научно-популярный, информационный, текст non-fiction)

-критически оценивать содержание и форму текста

2.2.3. Коммуникативные УУД:

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем 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), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории

-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 (владение механизмом эквивалентных замен)

-критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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 учебное 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

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

-определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства

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

-представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности

-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 «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств

-использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления

-использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя

-делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Обучающийся сможет:

-целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ

-выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации

-выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи

-использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

-использовать информацию с учетом этических и правовых норм

-создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности

-определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы

-осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями

-формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска

-соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью

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

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы

2.3. Предметные результаты.

Предметные результаты изучения учебного предмета «Физика» предметной области "Естественнонаучные предметы" должны отражать:

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания,

наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; (пп. 9 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)

10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной

измерительной информации, определения достоверности полученного результата; (пп. 10 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)

11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.(пп. 11 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)

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.
- 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.
- 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, 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), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, 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 всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; 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 всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, импульс тела, 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 пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов;*

- *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.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного

поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, электромагнитные волны, дисперсия света.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: 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.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): 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 и ограниченность использования частных законов ;*

- *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.

Календарно-тематическое планирование «Мир физики»

№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	Используемое оборудование
Законы взаимодействия и движения тел.		(21 час)		
1	Вводное занятие.	1ч	02.10.21	Оборудование «Точка роста»
2	Входная диагностическая работа.	1ч	09.10.21	Оборудование «Точка роста»

3	Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1ч	16.10.21	Оборудование «Точка роста»
4	Прямолинейное равномерное движение.	1ч	23.10.21	Оборудование «Точка роста»
5	Прямолинейное равноускоренное движение.	1ч	30.10.21	Оборудование «Точка роста»
6	Лабораторный опыт №1 «Исследование зависимости скорости от времени при равноускоренном движении».	1ч	06.11.21	Оборудование «Точка роста»
7	Лабораторный опыт №2 «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении». Лабораторный опыт №3 «Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути».	1ч	13.11.21	Оборудование «Точка роста»
8	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	1ч	20.11.21	Оборудование «Точка роста»
9	Кинематика материальной точки	1ч	27.11.21	Оборудование «Точка роста»
10-11	Относительность движения.	2ч	04.12.21 11.12.21	Оборудование «Точка роста»
12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1ч	18.12.21	Оборудование «Точка роста»
13	Второй и третий законы Ньютона.	1ч	25.12.21	Оборудование «Точка роста»
14	Решение комбинированных задач.	1ч	08.01.22	Оборудование «Точка роста»
15	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1ч	15.01.22	Оборудование «Точка роста»
16	Измерение ускорения свободного падения. Решение задач по вертикальному движению тел.	1ч	22.01.22	Оборудование «Точка роста»
17-18	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	2ч	29.01.22 05.02.22	Оборудование «Точка роста»

19	Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Искусственные спутники Земли.	1ч	12.02.22	Оборудование «Точка роста»
20	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1ч	19.02.22	Оборудование «Точка роста»
21	Реактивное движение. Ракеты.	1ч	26.02.22	Оборудование «Точка роста»
Механические колебания и волны. Звук. (3 часа)				
22	Колебательное движение. Колебательные системы. Маятник. Лабораторный опыт «Измерение времени процесса, периода колебаний».	1ч	05.03.22	Оборудование «Точка роста»
23	Величины, характеризующие колебательное движение. <i>Лабораторный опыт №5 «Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы».</i>	1ч	12.03.22	Оборудование «Точка роста»
24	<i>Лабораторный опыт №6 «Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости».</i>	1ч	19.03.22	Оборудование «Точка роста»
Электромагнитное поле. (3 часа)				
25	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1ч	26.03.22	Оборудование «Точка роста»
26	Изучение явления электромагнитной индукции.	1ч	02.04.22	Оборудование «Точка роста»
27	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	1ч	09.04.22	Оборудование «Точка роста»
28	Практикум «Конструирование простейшего генератора». Трансформатор.	1ч	16.04.22	Оборудование «Точка роста»
Строение атома. Атомное ядро. (3 часа)				
29	Экспериментальные методы исследования частиц. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	1ч	23.04.22	Оборудование «Точка роста»

30	Деление ядер урана. Цепная реакция. Изучение деления ядра атома по фотографии треков	1ч	30.04.22	Оборудование «Точка роста»
31	Биологическое действие радиации. Дозиметрия. Л/о «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1ч	07.05.22	Оборудование «Точка роста»
Строение и эволюция Вселенной (2 часа)				
32	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Практикум «Конструирование модели телескопа».	1ч	14.05.22	Оборудование «Точка роста»
33	Строение и эволюция Вселенной	1ч	21.05.22	Оборудование «Точка роста»
Аттестация				
34	Итоговый контроль. Анализ результатов итогового контроля.	1ч	28.05.22	Оборудование «Точка роста»