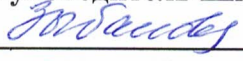




Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Гончаровская средняя общеобразовательная школа»
Суджанского района Курской области

<p>«Рассмотрена» на заседании ШМО учителей физико- математического цикла Протокол №1 от 31.08.2023 г. Руководитель ШМО  Е.В. Зыбалова</p>	<p>«Согласована» Заместитель директора по УВР  А.В. Шелудченко</p>	<p>«Принята» на заседании педагогического совета Протокол №1 от 31.08.2023 г.</p>	<p>Утверждена приказом № 1- 238 от 31.08.2023 г.  С.С. Лифатова</p>
--	---	---	--



Рабочая программа курса по выбору
«Я - исследователь»
с использованием средств обучения и воспитания
центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»
в 10 А классе
на 2023-2024 гг.

Составитель:
Нестерова Татьяна Анатольевна
учитель физики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Я - исследователь» для 10 класса разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы среднего общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов по выбору. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС СОО во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами. Настоящий курс предназначен для углубленного изучения физических явлений и закономерностей, расширения базовых знаний, развития практических умений и навыков в современной физике.

Порядок внесения изменений в рабочую программу:

В случае выпадения даты занятия на праздничные дни, переноса правительством РФ дней отдыха, введения карантина (приказ на основании распорядительного акта учредителя) прохождение программы обеспечивается посредством:

- укрупнения дидактических единиц;
- вывода (в старших классах) части учебного материала на самостоятельное изучение по теме с последующим контролем.

Актуальность реализации программы

Программа курса внеурочной деятельности «Я - исследователь» имеет социальную значимость для нашего общества. Российскому обществу нужны образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуациях выбора, прогнозируя их возможные последствия. Одной из задач сегодняшнего образования — воспитание самостоятельной личности.

Программой предусмотрено формирование современного теоретического уровня знаний, а также практического опыта работы с лабораторным цифровым и аналоговым оборудованием, овладение приемами исследовательской деятельности. Методы организации образовательной и научно-исследовательской деятельности предусматривают формирование у обучающихся нестандартного творческого мышления, свободы самовыражения и индивидуальности суждений. Для полного учета потребностей обучающихся в программе используется дифференцированный подход, что стимулирует обучающегося к увеличению потребности в индивидуальной, интеллектуальной и познавательной деятельности и развитию научно-исследовательских навыков. Программа станет востребованной в первую очередь обучающимися, которые имеют стойкий интерес и соответствующую мотивацию к изучению предметов естественно-научного цикла, естественных наук и технологий. В настоящее время физическое образование должно обеспечить выпускникам высокую техническую, экологическую и природоохранительную грамотность.

Знания в области основных физических законов, теорий и идей формируют нравственные нормы и принципы отношения к природе и технике. В качестве ценностных ориентиров физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении современных способов решения глобальных проблем современности. Программа преследует не только образовательные, но и воспитательные цели, поскольку она способствует формированию физического, логического, технологического и экологического мышления у подрастающего поколения.

Цели программы: ознакомить обучающихся с физикой как экспериментальной

наукой; сформировать у них навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, навыки проведения измерений физических величин и их обработки.

Задачи курса:

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
- повышение информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной деятельности;
- совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации);
- овладение учащимися знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- осознанный выбор профильного обучения.

Общая характеристика программы

Программа содержит, с одной стороны, материал по более углублённому изучению излагаемого в школьной программе избранного раздела, с другой – предполагает изучение таких вопросов физики, которые не входят в школьный курс, но повышают надёжность знаний, упрощают понимание и усвоение учебной информации на следующей ступени обучения. Программа позволяет осуществлять эвристические пробы и сформировать практическую деятельность школьников в изучаемой области знаний с использованием средств обучения и воспитания центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

Развёртывание содержания знаний в программе структурировано таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается предыдущими, а между частными и общими знаниями прослеживаются связи.

Достижение социально-психологических целей обеспечивается организацией работы в малых группах. Коллективная деятельность позволяет развивать у обучающихся коммуникативные качества. Выполнение группой практических заданий обеспечивает реализацию основных положений метода малых групп. Состав малых групп может меняться при переходе к изучению следующего модуля. Это обеспечивает более успешную социализацию обучающихся. Проектная деятельность предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, научно-популярной литературе, в Интернете и др.

Обучающая деятельность педагога заключается в создании организационно-педагогических условий для учебно-познавательной деятельности учеников, в оказании им педагогической поддержки и методической помощи, обеспечивающих гарантированное решение дидактических, развивающих и воспитательных задач.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Поэтому, при организации занятий по внеурочной деятельности большое внимание уделяется экспериментальным методам исследования, чтобы развивать у обучающихся навыки учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности.

Межпредметные связи, реализуемые программой курса внеурочной деятельности «Я - исследователь»:

- математика: графика, решение задач, проценты;
- биология: живые организмы, биологическая оптика, клетка, биосфера;

- химия: состав и строение вещества;
- география: методы изучения климата и недр земли, атмосферы;
- экология: загрязнение атмосферы, экологические процессы, парниковый эффект, биосфера.

Описание места учебного предмета в учебном плане

В учебном плане МКОУ «Гончаровская СОШ» на курс внеурочной деятельности «Я - исследователь» (физика) в 10-м классе выделен 1 час в неделю. Согласно календарному графику на 2023-2024 предусмотрено 34 учебных недели. Срок реализации программы – 1 год. Направление внеурочной деятельности - общеинтеллектуальное.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Реализация программы предполагает использование форм работы, которые предусматривают активность и самостоятельность обучающихся, сочетание индивидуальной и групповой работы, проектную и исследовательскую деятельность. Таким образом, вовлеченность обучающихся в данный курс по выбору позволит обеспечить их самоопределение, расширить зоны поиска своих интересов в различных сферах естественно-научных знаний, переосмыслить свои связи с окружающими, свое место среди других людей. В целом реализация программы вносит вклад в нравственное и социальное формирование личности. Программа может быть реализована в работе с обучающимися 10 классов. Программа курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю), в рамках которых предусмотрены такие формы работы, как беседы, дискуссии, мастер-классы, практические работы, экскурсии на производство, анализ кейсов, встречи с представителями разных профессий, профессиональные пробы, коммуникативные и деловые игры.

Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности «Я - исследователь» разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, учитывает психологопедагогические особенности данной возрастной категории. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется в:

- воспитании осознанной экологически правильной мотивации в поведении и деятельности через формирование системы убеждений, основанных на конкретных знаниях;
- становлении личности обучающихся как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к решению экологических проблем;
- приоритете личностных результатов реализации программы курса по выбору, нашедших свое отражение и конкретизацию в федеральной рабочей программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Содержание курса качественно отличается от базового курса физики. На уроках законы физики рассматриваются в основном на неживых объектах. Однако очень важно, чтобы у обучающихся постепенно складывались убеждения в том, что, причинно-следственная связь явлений имеет всеобщий характер и что, все явления, происходящие в окружающем нас мире, взаимосвязаны. В курсе рассматриваются вопросы, направленные на развитие интереса к физике, к экспериментальной деятельности, формирование умений работать со справочной литературой. Во время изучения курса «Я - исследователь» ребята получают возможность

проводить исследовательский проект по любому из выбранных направлений. На итоговых занятиях обучающиеся выступают и защищают свой проект.

Физический эксперимент и цифровые лаборатории – 4 ч.

Как изучают явления в природе?

Измерения физических величин. Точность измерений. Цифровая лаборатория «RELAB» и её особенности.

Экспериментальные исследования механических явлений – 2 ч.

Изучение колебаний математического и пружинного маятников.

Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей – 4 ч.

Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария.

Исследование изохорного процесса (закон Шарля).

Закон Паскаля. Определение давления жидкостей.

Исследование изобарного процесса (закон Гей-Люссака).

Экспериментальные исследования тепловых явлений – 5 ч.

Изучение процесса кипения воды.

Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении.

Изучение смешанного соединения проводников.

Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела.

Определение удельной теплоты плавления льда

Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристики – 6 ч.

Изучение смешанного соединения проводников.

Определение КПД нагревательной установки.

Изучение закона Джоуля — Ленца.

Изучение зависимости мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке.

Изучение закона Ома для полной цепи.

Экспериментальная проверка правил Кирхгофа.

Изучение магнитного поля соленоида.

Исследование магнитного поля проводника с током.

Исследование явления электромагнитной индукции.

Экспериментальные исследования магнитного поля – 3 ч.

Изучение магнитного поля соленоида.

Исследование явления электромагнитной индукции.

Исследование магнитного поля проводника с током.

Проектная работа – 10 ч.

Проект и проектный метод исследования. Выбор темы исследования, определение целей и задач. Проведение индивидуальных исследований. Подготовка к публичному представлению проекта. Эскизы и модели, макеты проектов, оформление проектных работ. Коммуникативные барьеры при публичной защите результатов проекта. Главные предпосылки успеха публичного выступления. Применение информационных технологий в исследовании, проекте. Способы и формы представления данных. Компьютерная обработка данных исследования.

Библиография, справочная литература, каталоги. Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы. Сбор и систематизация материалов.

Защита результатов проектной и исследовательской деятельности. Представление результатов учебного проекта. Анализ информации, выполнение проекта, формулирование выводов. Подготовка возможных форм представления результатов. Обоснование процесса проектирования. Объяснение полученных результатов.

Оценка. Письменный отчет.

Примерные темы проектных работ

- 1) Абсолютно твёрдое тело и виды его движения.
- 2) Анизотропия бумаги.
- 3) Электроёмкость. Конденсаторы. Применение конденсаторов.
- 4) Ветрогенератор для сигнального освещения.
- 5) Взгляд на зрение человека с точки зрения физики.
- 6) Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн.
- 7) Влияние магнитных бурь на здоровье человека.
- 8) Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.
- 9) Выращивание кристаллов медного и железного купороса в домашних условиях и определение их плотности.
- 10) Газовые законы.
- 11) Геомагнитная энергия.
- 12) Гидродинамика. Уравнение Бернулли.
- 13) Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса.
- 14) Законы сохранения в механике. Закон сохранения энергии.
- 15) Запись динамических голограмм в резонансных средах.
- 16) Защита транспортных средств от атмосферного электричества.
- 17) Изготовление батареи термопар и измерение температуры.
- 18) Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током.
- 19) Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы.
- 20) Измерение силы, необходимой для разрыва нити.
- 21) Исследование зависимости силы упругости от деформации.
- 22) Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий. 23) Методы измерения артериального давления.
- 24) Выращивание кристаллов.
- 25) Исследование электрического сопротивления терморезистора от температуры.
- 26) Измерение индукции магнитного поля постоянных магнитов.
- 27) Принцип работы пьезоэлектрической зажигалки.
- 28) Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции света на щели.
- 29) Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решётки.
- 30) Изучение принципа работы люминесцентной лампочки.
- 31) Игра Angry Birds. Физика игры. Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту.
- 32) Изучение теплофизических свойств нанокристаллов.
- 33) Измерение коэффициента трения скольжения.
- 34) Измерение размеров микрообъектов лазерным лучом
- 35) Изучение электромагнитных полей бытовых приборов.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Занятия проходят в кабинете физики, что соответствует всем требованиям и нормам СанПиН, правилам техники безопасности и пожарной безопасности.

Функции цифрового экспериментального оборудования

Одним из направлений организации проектной и исследовательской деятельности является использование интерактивного, цифрового экспериментального оборудования (далее – ЦЭО) в урочной и внеурочной деятельности. ЦЭО позволяет «оживить» само содержание

предмета, усилить экспериментальную составляющую предмета; позволяет показать изучаемое явление в педагогически трансформированном виде и тем самым создать необходимую экспериментальную базу для его изучения, проиллюстрировать проявление установленных в науке законов и закономерностей в доступном для учащихся виде, повысить интерес учащихся к изучаемому явлению. Использование ЦЭО возможно в полевых условиях для прохождения учебных практик [11].

Цифровая экспериментальная лаборатория призвана выполнить следующие **функции**:

– **информационную**, которая заключается в формировании информационной компетенции учащихся;

– **образовательную** (просветительскую), которая заключается в формировании учебно-исследовательской деятельности учащихся, способности осознанно выбрать профессию и понять ее значение в деятельности человека и общества, повышении предметных и метапредметных знаний учащихся по физике [7];

– **научно-методическую**, заключается в форме оказания научно-методической помощи учителям, которые организуют исследовательскую деятельность; помощь в организации лабораторного практикума с использованием цифрового экспериментального оборудования; в повышении профессиональной компетентности педагогических работников по использованию и применению цифровых образовательных ресурсов и ИКТ в физическом эксперименте. Также научно-методические задачи решаются через работу проблемной лаборатории школы, где проводятся семинары, обучающие занятия, мастер-классы, круглые столы по использованию цифрового экспериментального оборудования в урочной и внеурочной деятельности [6].

ЦЭО позволяет выполнять естественно-научные исследования на современном уровне, исследовать действительно интересующие учащихся объекты и явления, позволяет им находить свои варианты решений. Применение цифрового оборудования имеет большие возможности [6].

Преимущества цифровой экспериментальной лаборатории:

1. Получение данных, недоступных в традиционных учебных экспериментах.
2. Возможность производить удобную обработку результатов эксперимента.
3. Автоматизация сбора и обработки данных экономит время и силы учащихся и позволяет сосредоточить внимание на сути исследования.
4. Повышение уровня знаний по учебным предметам за счёт активной деятельности учащихся в ходе экспериментальной исследовательской работы.
5. Уменьшение времени, затрачиваемого учителем и учащимися на организацию и проведение фронтального и демонстрационного эксперимента.
6. Измерения в природных, полевых условиях.
7. Освоение межпредметных и метапредметных задач.

Цифровая (компьютерная) лаборатория Relab, программно-аппаратный комплекс, датчиковая система - комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набором датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры – предназначен для измерения температур от - 40 до + 180 С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур жидкостей, пламени, плавления веществ.

Датчик давления – предназначен абсолютного давления газов. Датчик обычно используется в качестве датчика давления, например, в экспериментах по изучению газовых законов.

Датчик напряжения – вольтметр предназначен для измерения напряжения.

Датчик тока – амперметр предназначен для измерения силы тока.

Датчик влажности - предназначен для измерения относительной влажности.

Датчик магнитного поля – предназначен для измерения индукции магнитного поля.

Датчик электропроводности - предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов.

Датчик рН – предназначен для измерения водородного показателя водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Оборудование для проведения лабораторных, практических работ, демонстраций. Весы. Секундомер. Мультимедийный проектор.

Комплект посуды для проведения лабораторных работ.

Дидактические материалы: таблицы, схемы, сборники задач, тематические презентации, видеоматериалы.

ПРОГРАММНОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература

1. Богданов К.Ю. «Физик в гостях у биолога» М, Наука, 2016;
2. Кабардин О.Ф «Внеурочная работа по физике» М, Просвещение 2013;
3. Перельман «Занимательная физика» 1-3 часть М, Наука;
4. Тарасов Л.В Физика в природе М, Просвещение 2018;
5. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. - М.: Просвещение, 2016;
6. Петрова, М. А. Применение цифровых лабораторий в учебном физическом эксперименте в общеобразовательной школе : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / М. А. Петрова – Москва, 2008. – 268 с. – Текст : непосредственный.
7. Кикоин И.К. Рассказы о физике и физиках // Библиотечка «Квант». Вып. 53. М.: Наука; гл. ред. физ.-мат. лит., 2016;
8. Гальперштейн Л. Занимательная физика». - М.: Росмэн, 2018;
9. Тит Том Научные забавы. Физика: опыты, фокусы и развлечения: пер. с фр. - М.: АСТ: Астрель, 2017;
10. Аракелян М.К., Вайнштейн Л.И. Электробезопасность в жилых зданиях.- М.: Энергоатомиздат 2013;
11. Филиппова, И. Я. Информационные технологии в преподавании физики / И. Я. Филиппова. – Санкт-Петербург : Школа 138, 2015. – URL: <http://ifilip.narod.ru> с экрана. – Текст : непосредственный.

Интернет - ресурсы

Библиотека – всё по предмету «Физика». <http://www.proshkolu.ru>

Видеоопыты на уроках. <http://fizika-class.narod.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>

Интересные материалы к урокам физики по темам; наглядные пособия к урокам. <http://class-fizika.narod.ru>

Цифровые образовательные ресурсы. <http://www.openclass.ru>

Электронные учебники по физике. <http://www.fizika.ru>

Технические средства обучения

Цифровые лаборатории **RELAB**

Ноутбуки с выходом в Интернет, интерактивная панель,

Комплекты учебно-лабораторного оборудования для проведения практических работ.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п\п	Тема/Раздел	Кол-во часов
1.	Физический эксперимент и цифровые лаборатории	4
2.	Экспериментальные исследования механических явлений	2
3.	Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей	4
4.	Экспериментальные исследования тепловых явлений	5
5.	Экспериментальные исследования магнитного поля	6
6.	Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристик	3
7.	Проектная работа	10

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

в сфере гражданского воспитания:

- готовность к совместной творческой деятельности при выполнении биологических экспериментов;
- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительному отношению к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

в сфере патриотического воспитания:

- ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке;
- способность оценивать вклад российских ученых в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

в сфере духовно-нравственного воспитания:

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

в сфере эстетического воспитания:

- понимание эмоционального воздействия живой природы и ее ценность;

в сфере физического воспитания:

- понимание ценности здорового и безопасного образа жизни;

- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курения);

в сфере трудового воспитания:

- готовность к активной деятельности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

в сфере экологического воспитания:

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;
- повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- способность использовать приобретаемые при изучении физики знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, атмосферы);
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

в сфере научного познания:

- понимание специфики физики как науки, осознание ее роли в формировании рационального научного мышления, создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убежденность в значимости физики для современной цивилизации: обеспечение нового уровня развития науки и техники; создание перспективных физических технологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества; поиск путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечение перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;
- заинтересованность в получении физических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении физики;
- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений; умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- способность самостоятельно использовать физические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

в сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:

базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл физических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать понятия физики для объяснения фактов и явлений;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, физических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе физической информации, необходимой для выполнения учебных задач;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с информацией: применять физические, химические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

в сфере овладения универсальными коммуникативными действиями:

общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать

интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

совместная деятельность:

- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;

в сфере овладения универсальными регулятивными действиями:

самоорганизация:

- использовать физические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
 - выбирать на основе физических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
 - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
 - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- самоконтроль:*

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
 - принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:*
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость;
 - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- признавать свое право и право других на ошибки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- умение владеть системой физических знаний, которая включает основополагающие термины и понятия (вещество, поле, энергия, время, пространство и др.);
- владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в исследованиях физических моделей и систем (описание, измерение, проведение наблюдений, постановка эксперимента); способами выявления и оценки физических изменений;
- умение устанавливать взаимосвязи между физическими величинами и единицами их измерения;
- умение решать поисковые физические задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми

физическими процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

- умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; анализировать полученные результаты и делать выводы;
- умение оценивать этические аспекты современных исследований в области физики;
- умение мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области физики, медицины, нанотехнологий, сельского хозяйства; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение физического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

№	Тема	Количество часов					Вид контроля
		Всего	Теория	Практика	аудиоторные занятия	внеаудиоторные занятия	
1.	Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории	4	1	3			
2.	Экспериментальные исследования механических явлений	2	1	1			
3.	Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей	4	1	3			т
4.	Экспериментальные исследования тепловых явлений	5	1	4		1	т
5.	Экспериментальные исследования магнитного поля	6	2	4		1	
6.	Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристик	3	1	2			
7.	Проектная работа	10	2	8			
	Всего:	34	9	25			