

Краснодарский край, Кавказский район, город Кропоткин  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 44 имени Героя Советского Союза  
Г.П. Поветкина города Кропоткин  
муниципального образования Кавказский район

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 22.08 2020 года протокол № 1  
Председатель Рад Радченко Н.В.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По физике

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10- 11 класс)

Количество часов 238 часов

Учитель Радченко Наталия Валериевна

Программа разработана на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по физике, внесенной в реестр образовательных программ, одобренной федеральным учебно – методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика» составлена на основе Примерных программ среднего общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (**одобрена** решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)). <http://fgosreestr.ru/> и в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ.
2. Закон Краснодарского края от 16 июля 2013 г. N 2770-КЗ "Об образовании в Краснодарском крае" (с изменениями и дополнениями)
3. Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 07.07. 2005 г. N 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»,
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (с изм. и дополнениями) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12. 2018 г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, с изменениями
6. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», с изменениями.
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями)

8. Приказ министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 15.06.2017 года № 2468 « О внесении изменений в приказ министерства образования и науки Краснодарского края от 5 ноября 2015 года № 5758 «Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные образовательные организации для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения в Краснодарском крае»

9. ООП СОО МБОУ СОШ № 44 имени Героя Советского Союза Г.П. Поветкина.

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- *освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

При реализации данной программы выполняются следующие **задачи**:

- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

## **2.Общая характеристика учебного предмета «Физика»**

Предметная область «Физика» построена с учетом принципов системности, научности доступности, а также преемственности и перспективности, между различными разделами курса.

В ходе изучения тем предмета используется подход от теории к практике. Изучение основных понятий и решения различных задач происходит с привлечением знаний из других предметных областей, жизненных ситуаций.

Основой содержания предмета физика в 10-11 классах является развитие вычислительных и формально – оперативных физических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач.

Предмет «Физика» характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения физики к изучению действительности и решению практических задач.

При обучении предмета используются традиционные формы контроля знаний и умений учащихся: физический диктант, тестовое задание, краткая самостоятельная работа, письменная контрольная работа, контрольная лабораторная работа, устный зачет по изученной теме. А также используются нетрадиционные формы контроля: работа в парах (обмен вариантами), самостоятельное оценивание учащихся, защита проектов.

При обучении учащихся физики наряду с традиционными методами обучения используются и продуктивные методы, технологии развивающего обучения: проблемное обучение, технология использования опорных конспектов, схемных и знаковых моделей, игровые технологии, дифференцированное и индивидуальное обучение. Увеличивается доля самостоятельной работы.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных и контрольных работ учащимися.

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. В основе программы лежит принцип единства.

Некоторые темы Стандарта уточнены, расширены и добавлены в содержание рабочей программы, при этом смысловые значения и полнота выдачи программного материала не изменилась. Поэтому при заполнении журнала записывается та часть темы, которая выделена курсивом. Практическая часть программы (лабораторные работы) вынесены на конец года в связи с ужесточением требований СанПиНа.

### 3. Описание места учебного предмета «Физика» в учебном плане

В соответствии с учебным планом школы на преподавание учебного предмета «Физика» отводится всего 136 часов, по 68 часов в 10-х классах и 11 классах (2 часа в неделю)

**Таблица распределения часов по классам**

Разделы и темы	Кол. час. всего	Количество часов	
		10 кл.	11 кл.
1. Физика и естественно - научный метод познания природы	1	1	
2. Механика	28	28	
3 Молекулярная физика и термодинамика	19	19	
4. Электродинамика	62	20	42
4.1. Электромагнитное поле			15
4.2. Электромагнитные колебания и волны			13
4.3. Оптика			14
5. Основы специальной теории относительности	5		5
6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	12		15
7. Структура Вселенной	9		6
<b>Всего</b>	<b>136</b>	<b>68</b>	<b>68</b>

#### 4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

Метапредметными результатами в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
- 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
- 4) *коммуникативные*.

- **Личностные УУД** обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

- **Регулятивные УУД** обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

• **Познавательные УУД** включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

*Общеучебные УУД* включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

*Логические УУД* направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

*Знаково-символические УУД*, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

• **Коммуникативные УУД** обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить

продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Планируемые результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО) представляют собой систему ведущих целевых установок и ожидаемых результатов освоения всех компонентов, составляющих содержательную основу образовательной программы. Они обеспечивают связь между требованиями ФГОС СОО, образовательным процессом и системой оценки результатов освоения ООП СОО, выступая содержательной и критериальной основой для разработки программ учебных предметов, курсов, учебно-методической литературы, программ воспитания и социализации, с одной стороны, и системы оценки результатов – с другой.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО система планируемых результатов – личностных, метапредметных и предметных – устанавливает и описывает классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, которые осваивают учащиеся в ходе обучения, особо выделяя среди них те, которые выносятся на итоговую оценку, в том числе государственную итоговую аттестацию выпускников. Успешное выполнение этих задач требует от учащихся овладения системой учебных действий (универсальных и специфических для каждого учебного предмета: регулятивных, коммуникативных, познавательных) с учебным материалом и, прежде всего, с опорным учебным материалом, служащим основой для последующего обучения.

**Предметными результатами обучения физике на уровне среднего общего образования являются:**

***на базовом уровне ученик 10 –го класса должен:***

**Знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.
- **вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.**

**Уметь:**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение



электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.

- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

***на базовом уровне ученик 11 –го класса должен:***

**Знать/понимать:**

***Смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

***Смысл физических величин:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

***Смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

***Вклад*** российских и зарубежных ученых в развитие физики

**Уметь:**

***Описывать и объяснять*** физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение

электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

**Отличать** гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

**Приводить примеры** практического использования физических знаний: законы механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различные виды электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

**Воспринимать** и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

#### **Личностные:**

- способность к саморазвитию и личностному самоопределению
- сформированность мотивации к обучению
- сформированность ценностно-смысловых установок
- способность ставить цели и строить жизненные планы
- осознание российской идентичности

#### **Метапредметные**

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

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации
- Смысловое чтение
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение

обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

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 дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению 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, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии 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;
- 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

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

**Познавательные УУД**

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- 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.

### **Коммуникативные УУД**

11. 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.

12. 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.

13. 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;
- 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.

## 5. Содержание учебного предмета «Физика»

### 10 КЛАСС (68 ЧАС, 2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ)

#### Физика и методы научного познания (1 час)

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

#### Механика (28 часа)

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения. Закон Гука. Закон сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

*Лабораторные работы*

- Изучение движения тела по окружности.
- Изучение закона сохранения механической энергии.

#### Молекулярная физика и термодинамика (19 часов)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. *Газовые законы.* Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. *Второй закон термодинамики.* Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

*Лабораторные работы*

- Опытная проверка закона Гей – Люссака.

### Электродинамика (20 часов)

**Электростатическое поле.** *Электрический заряд. Элементарный заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей.* Проводники в электрическом поле. *Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Энергия электрического поля конденсатора.*

**Постоянный электрический ток.** Постоянный электрический ток. *Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Сила тока. Работа тока. Напряжение. Мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Сопротивление последовательного и параллельного соединения проводников.*

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p—n переход.*

*Лабораторные работы*

- Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
  - Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

#### Проекты:

1. Физика в игрушках.
2. Анизотропия бумаги.
3. Необыкновенная жизнь обыкновенной капли.
4. Плазма – четвертое состояние вещества.

## 11 КЛАСС

(68 ЧАС, 2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ)

Электродинамика (продолжение) (42 часов)

Электромагнитное поле (15 часов)

*Магнитное поле тока.* Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитное поле. Переменный ток Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. *Магнитные свойства вещества.*

*Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.*

#### Лабораторные работы

- наблюдение действия магнитного поля на ток
- изучение явления электромагнитной индукции

### **Электромагнитные колебания и волны (13 часов)**

*Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.*

*Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение Принципы радиосвязи и телевидения.*

### **Оптика (14 часов)**

*Скорость света. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Построение изображений тонкой линзе. Интерференция света. Волновые свойства света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света.*

#### Лабораторные работы

Измерение показателя преломления света

### **Основы специальной теории относительности 5 ч**

*Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.*

### **Квантовая физика (15 часов)**

*Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм.*

Модели строения атома. *Опыты Резерфорда*. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. *Свойства ядерных сил*. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. *Свойства ионизирующих ядерных излучений*. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы *Ядерная энергетика*. Фундаментальные взаимодействия.

#### Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

### Строение Вселенной (6 часов)

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. *Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд*. *Законы Кеплера*. *Природа Солнца и звезд, источники энергии*. *Физические характеристики звезд* Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд*. Представление о строении и эволюции Вселенной. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

#### Проекты:

1. Дифракция в нашей жизни.
2. Мобильный телефон.
3. Альберт Эйнштейн – парадоксальный гений и «вечный ребенок».
4. Большой адронный коллайдер – назад к сотворению мира.

### 6. Тематическое планирование учебного предмета «Физика» 10 класса

Раздел	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика
Физика и методы научного познания (1 час)	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы	Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения

	<p>применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i></p>	<p>возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развивать способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов.</p>
<p><b>Механика (28 часов)</b></p>	<p>Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения. Закон Гука. Закон сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и</p>	<p>Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь,</p>

	<p>сохранение импульса. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. <i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.</i> Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.</p>	<p>скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Применять закон всемирного тяготения при расчётах сил и ускорений взаимодействующих тел. Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго</p>
--	---	---

		<p>деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела.</p> <p>Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости</p>
<p><b>Молекулярная физика и термодинамика (19 часов)</b></p>	<p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.</p> <p><i>Газовые законы.</i></p> <p>Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей.</i></p> <p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. <i>Второй закон термодинамики.</i></p> <p>Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.</p>	<p>Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории.</p> <p>Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Исследовать экспериментально зависимость <math>p(V)</math> в изотермическом процессе.</p> <p>Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерять влажность воздуха</p> <p>Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества.</p> <p>Измерять количество</p>



		<p>теплоты в процессах теплопередачи. Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения</p>
<p><b>Электродинамика (20 часов)</b></p>	<p><b>Электростатическое поле. Электрический заряд. Элементарный заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики</b></p>	<p>Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и</p>

	<p><i>электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Энергия электрического поля конденсатора.</i></p> <p><b>Постоянный электрический ток.</b> Постоянный электрический ток. <i>Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Сила тока. Работа тока. Напряжение. Мощность тока.</i> Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. <i>Сопротивление последовательного и параллельного соединения проводников.</i> Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p—n переход.</i></p>	<p>внутреннее сопротивление источника тока. Выполнять расчёты сил токов и напряжений на участках электрических цепей</p>
--	---	--

### 11 класс

Раздел	содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика
<b>Электродинамика (продолжение) (42 часа)</b>		
<b>Электромагнитное поле (15 часов)</b>	<p><i>Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.</i></p>	<p>Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Объяснять принцип действия</p>

	<p><i>Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.</i></p>	<p>электродвигателя. Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока</p>
<p><b>Электромагнитные колебания и волны (13 часов)</b></p>	<p><i>Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения</i></p>	<p>Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона</p>
<p><b>Оптика (14 часов)</b></p>	<p><i>Скорость света. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Построение изображений тонкой линзе. Интерференция света.</i></p>	<p>Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. Наблюдать явление дифракции света.</p>

	<p>Волновые свойства света.  <i>Дифракция света.</i>  <i>Дифракционная решетка.</i>  <i>Поляризация света.</i>  <i>Дисперсия света.</i></p>	<p>Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решётки.          Строить изображения предметов, даваемые линзами.          Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета.          Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы</p>
<p><b>Основы специальной теории относительности 5 ч</b></p>	<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме.          Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы.          Энергия покоя.</p>	<p>Объяснять относительность одновременности и линейных размеров тела, рассчитывают продольную длину тела относительно движущейся СО          Знать об увеличении интервалов времени в движущейся СО относительно неподвижной, рассчитывают промежуток времени в движущейся СО          Знать об изменении массы и импульса</p>

		<p>движущегося тела, понятие массы покоя, умеют рассчитывать массу и импульс движущегося тела Уметь применять теоретические знания по данной теме для решения задач</p>
<p><b>Квантовая физика (15 часов)</b></p>	<p>Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. <i>Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света.</i> Корпускулярно – волновой дуализм.     Модели строения атома. <i>Опыты Резерфорда.</i> Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.     Состав и строение атомного ядра. <i>Свойства ядерных сил.</i> Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. <i>Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.</i>     Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы <i>Ядерная энергетика.</i> Фундаментальные взаимодействия.</p>	<p>Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать</p>

		<p>ядерные излучения с помощью счётчика Гейгера. Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>
<p><b>Строение Вселенной (6 часов)</b></p>	<p>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд . <i>Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Законы Кеплера. Природа Солнца и</i></p>	<p>Знать о применимости законов физики для объяснения природы космических объектов, гео- и</p>

	<p>звезд, источники энергии. <i>Физические характеристики звезд</i> Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. <i>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.</i> Представление о строении и эволюции Вселенной. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.</p>	<p>гелио-центрических системах мира. Размеры планет. Траектории движения небесных тел. Законы Кеплера. Солнечная система. Масштабы Солнечной системы. Планеты земной группы, Знать историю эволюции Земли и Луны, их строение, взаимное влияние. Знать основные характеристики Луны, Земли знать классификацию малых тел Солнечной системы, основные отличия планет. Уметь объяснять астрономические явления, связанные с Солнцем, Луной и Землёй. Знать основные характеристики Солнца, влияние Солнца на жизнь на Земле. Уметь объяснять астрономические явления, связанные с Солнцем.</p>
--	--	--

**7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности**

### 7.1. Печатное пособие:

1. Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.; Физика-10 кл.- М: Просвещение 2020
2. Учебник: : Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.; Физика-10 кл.- М: Просвещение 20\_\_

### 7.2. Экранно-звуковые пособия:

1. компьютер с мультимедиапроектором, звуковые колонки;

### 7.3. Демонстрационное и лабораторное оборудование:

### 7.4. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

#### 1. Теллурий

#### 14. Лабораторное оборудование

##### 2.1 Оборудование для фронтальных лабораторных работ (Тематические наборы)

- |       |  |    |
|-------|--|----|
| 2.1.1 | Набор по механике                            | 15 |
| 2.1.2 | Набор по молекулярной физике и термодинамике | 15 |
| 2.1.3 | Набор по электричеству                       | 15 |
| 2.1.4 | Набор по оптике                              | 15 |

##### 2.2 Отдельные приборы и дополнительное оборудование

- |        |   |    |
|--------|---|----|
| 2.2.1  | Источник постоянного тока (4 В, 0,2 А)  | 15 |
| 2.2.3  | Весы учебные с гирями   | 15 |
| 2.2.4  | Термометр   | 15 |
| 2.2.5  | Цилиндр измерительный (мензурка)  | 15 |
| 2.2.6  | Динамометр лабораторный 5 Н   | 15 |
| 2.2.7  | Калориметр  | 15 |
| 2.2.8  | Набор тел по калориметрии   | 15 |
| 2.2.10 | Набор полосовой резины  | 15 |
| 2.2.11 | Амперметр лабораторный с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока | 15 |
| 2.2.12 | Вольтметр лабораторный с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока | 15 |
| 2.2.13 | Миллиамперметр  | 15 |

##### 3 Оборудование для практикума

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 3.1 | Набор электроизмерительных приборов постоянного, переменного тока | 1 |
| 3.2 | Комплект для практикума по электродинамике                        | 1 |
| 3.3 | Измеритель давления и температуры                                 | 1 |

##### 4. Демонстрационное оборудование

- |       |  |   |
|-------|--|---|
| 4.1   | Общего назначения                                      |   |
| 4.1.1 | Источник постоянного и переменного напряжения (6÷10 А) | 1 |
| 4.1.2 | Генератор звуковой частоты                             | 1 |
| 4.1.3 | Осциллограф  | 1 |
| 4.1.4 | Комплект соединительных проводов                       | 1 |



4.1.5	Штатив универсальный физический	1
4.1.6	Сосуд для воды с прямоугольными стенками (аквариум)	1
4.1.7	Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком	1
4.1.8	Груз наборный на 1 кг	1
4.2 Механика		
4.2.1	Комплект по механике поступательного прямолинейного движения, согласованный с компьютерным измерительным блоком	1
4.2.3	Тележки легкоподвижные с принадлежностями (пара)	1
4.2.4	Ведерко Архимеда	1
4.2.5	Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком	1
4.2.6	Набор тел равной массы и равного объема	1
4.2.7	Машина волновая	1
4.2.8	Прибор для демонстрации давления в жидкости	1
4.2.9	Прибор для демонстрации атмосферного давления	1
4.2.10	Призма наклоняющаяся с отвесом	1
4.2.11	Рычаг демонстрационный	1
4.2.12	Сосуды сообщающиеся	1
4.2.13	Стакан отливной	1
4.2.14	Трибометр демонстрационный	1
4.2.15	Шар Паскаля	1
4.3 Молекулярная физика и термодинамика		
4.3.1	Наборы по термодинамике, газовым законам и насыщенным парам, согласованные с компьютерным измерительным блоком	1
4.3.2	Комплект для изучения газовых законов	1
4.3.3	Трубка для демонстрации конвекции в жидкости	1
4.3.4	Цилиндры свинцовые со стругом	1
4.4 Электродинамика статистических и стационарных электромагнитных полей и электромагнитных колебаний волн		
4.4.1	Набор для исследования электрических цепей постоянного тока	1
4.4.2	Набор для исследования тока в полупроводниках и их технического применения	1
4.4.3	Набор для исследования переменного тока, явлений электромагнитной индукции и самоиндукции	1
4.4.4	Набор для изучения движения электронов в электрическом и магнитном полях и тока в вакууме	1
4.4.5	Набор по электростатике	1
4.4.6	Набор для исследования принципов радиосвязи	1
4.4.7	Электрометры с принадлежностями	1
4.4.8	Трансформатор универсальный	1
4.4.9	Источник высокого напряжения	1
4.4.10	Султаны электрические	1

4.4.11	Маятники электростатические (пара)	1
4.4.12	Палочки из стекла, эбонита	1
4.4.13	Набор для демонстрации спектров магнитных полей	1
4.4.14	Звонок электрический демонстрационный	1
4.4.15	Комплект полосовых, дугообразных магнитов	1
4.4.16	Стрелки магнитные на штативах	2
4.4.17	Прибор для изучения правила Ленца	1
4.5	Оптика и квантовая физика	
4.5.1	Комплект по геометрической оптике на магнитных держателях	1
4.5.2	Комплект по волновой оптике	1
4.5.3	Набор спектральных трубок	1
5	Система средств измерения	
5.1	Компьютерный измерительный блок:	1
	- набор датчиков (температуры)	1
	- секундомер, согласованный с датчиками	1
5.2	Барометр-анероид	1
5.3	Динамометры демонстрационные	1
5.4	Манометр жидкостный демонстрационный	1

7.4. Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Уроки физики Кирилла и Мефодия. Мультимедийный учебник.
2. Уроки на платформе «Инфоурок»,
3. Уроки на платформе «Liamelon School»,
4. Платформа «Якласс».

**СОГЛАСОВАНО**

Протокол № 1 заседания методического объединения учителей естественно – математического и прикладного цикла от «28» 08 2020 г.

С.В. Сафразбекова

Р.Г. Сафразбекова

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

С.А. Гарбуз

«28» 08 2020г.