

## **Планируемые предметные результаты изучения курса «Физика» на уровне среднего общего образования.**

### **Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:**

- В сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация на инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; стремление к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- В сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству) — российская идентичность, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации.
- В сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей;
- В сфере отношений обучающихся с окружающими людьми — уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, способностей к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- В сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- В сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности; готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

### **Метапредметные результаты обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.**

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты обучения физике в средней школе**

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

## Система оценки достижения планируемых результатов

Критериями контроля являются требования к планируемым результатам стандарта, целевые установки по курсу, разделу, теме, уроку.

Объектами контроля являются предметные, метапредметные результаты, универсальные учебные действия.

На персонифицированную итоговую оценку на ступени основного общего образования, результаты которой используются при принятии решения о возможности или невозможности продолжения обучения на следующей ступени общего образования, выносятся только предметные и метапредметные результаты.

Предметом итоговой оценки является способность\неспособность обучающегося решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, построенные на материале опорной системы знаний с использованием средств, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе на основе метапредметных действий.

Личностные результаты обучающихся в полном соответствии с требованиями Стандарта не подлежат итоговой оценке. Они являются предметом неперсонифицированных мониторинговых исследований.

Основными видами контроля являются: стартовый (предварительный) контроль. Осуществляется в начале учебного года (или перед изучением новых крупных разделов), носит диагностический характер, цель стартового контроля -

- зафиксировать начальный уровень подготовки ученика, имеющиеся у него знания, умения и универсальные учебные действия, связанные с предстоящей деятельностью;
- промежуточный, тематический контроль (урока, темы, раздела, курса); проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом;
- контроль динамики индивидуальных образовательных достижений;
- итоговый контроль; предполагает комплексную проверку образовательных результатов (в том числе и метапредметных) в конце учебных триместра и учебного года.

Формы контроля:

- стартовые диагностические работы на начало учебного года;
- стандартизированные письменные и устные работы;
- комплексные диагностические и контрольные работы;
- тематические проверочные (контрольные) работы;
- самоанализ и самооценка.

Количество тематических, проверочных, диагностических и итоговых работ установлено рабочей программой.

Основными функциями оценки являются:

- мотивационная – поощряет образовательную деятельность ученика и стимулирует её продолжение;
- диагностическая – указывает на причины тех или иных образовательных результатов ученика, выявляет индивидуальную динамику учебных достижений обучающихся;
- воспитательная – формирует самосознание и адекватную самооценку учебной деятельности школьника;

- информационная – свидетельствует о степени успешности ученика в достижении предметных, метапредметных результатов в соответствии с ФГОС НОО, овладении знаниями, умениями и способами деятельности, развитии способностей.

Методы оценивания:

- наблюдение за определенными аспектами деятельности учащихся или их продвижением в обучении (например, наблюдения за коммуникативных и исследовательских умений),
- оценка процесса выполнения учащимися различного рода творческих заданий, выполняемых ими как индивидуально, так и в парах, группах (задания-тренинги, участие в обсуждениях, выполнение проектов и мини-исследований и т.д.);
- тестирование (для оценки продвижения в освоении системы предметных знаний);
- оценка открытых ответов (т.е. даваемых учеником в свободном формате) – как устных, так и письменных;
- оценка закрытых или частично закрытых ответов, ограничиваемых форматом заданий (задания с выбором ответа, задания с коротким свободным ответом);
- оценка результатов рефлексии учащихся (разнообразных листов самоанализа, листов достижений и т.п.).

Перевод уровней достижений учащегося (письменные работы, тесты, контрольные, самостоятельные, проверочные, комплексные работы) в пятибалльную шкалу осуществляется по следующей схеме:

Качество освоения программы	Уровень достижений	Отметка в балльной шкале
90-100%	высокий	«5»
66-89%	повышенный	«4»
50-65%	базовый	«3»
40-50%	пониженный	«2»
Менее 40%	низкий	«1»

Перевод уровней достижений учащегося (устные ответы) в пятибалльную шкалу осуществляется по следующей схеме:

Высокий уровень	Повышенный уровень – отметка «4»	Базовый уровень – отметка «3»	Пониженный уровень – отметка «2»	Низкий уровень – отметка «1»
Обучающийся применяет полученные знания оригинально, нестандартно, формирует самостоятельно новые умения на базе полученных ранее	Обучающийся демонстрирует полное понимание сути изученной теории и легко применяет ее на практике, четко и логично излагает теоретический	Обучающийся отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя	Обучающийся отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему предъявляют их в готовом виде, его устный ответ, практическая	Обучающийся не отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов, даже когда ему предъявляют их в готовом виде, его устный ответ, практическая деятельность не соответствуют требованиям программы и

знаний сформированных универсальных учебных действий, его устный ответ, практическая деятельность полном объеме соответствуют требованиям учебной программы. Обучающийся легко выполняет практические задания на уровне переноса знаний, свободно оперируя усвоенной теорией в практической деятельности, его устный ответ, практическая деятельность или её результаты соответствуют высокому уровню усвоения учебной программы ФГОС ООО.	иматериал, свободно владеет понятиями и терминологией, способен к обобщению изложенной теории, хорошо видит связь теории с практикой, способен применить в простых случаях. Его устный ответ, практическая деятельность и её результаты соответствуют повышенному уровню усвоения учебной программы и ФГОС ООО.	способности к самостоятельным выводам или обучающийся объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез, его устный ответ, практическая деятельность и её результаты в целом соответствуют базовому уровню усвоения учебной программы и ФГОС ООО.	деятельность и её результаты частично соответствуют требованиям программы и ФГОС ООО, имеются существенные недостатки и грубые ошибки.	ФГОС ООО, имеются такие недостатки и грубые ошибки, которые обучающийся не может и не хочет устранять, вследствие чего дальнейшее изучение темы не может быть успешным или обучающийся от ответа (его работа отсутствует по неуважительной причине).
--	---	---	--	--

## Содержание курса

### Базовый уровень

#### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

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**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, 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.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

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.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

### **Электродинамика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля.

Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

*Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

### **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.

Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.

*Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Строение Вселенной**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.
2. Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
3. Сравнение работы силы с изменением механической энергии тела.
4. Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости.
5. Измерение удельной теплоты плавления льда.

6. Изучение уравнения состояния идеального газа.
7. Измерение относительной влажности воздуха.
8. Наблюдение образования кристаллов.
9. Измерение поверхностного натяжения жидкости.
10. Измерение электрической емкости конденсатора.
11. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
12. Определение элементарного заряда.
13. Изучение терморезистора.
14. Изучение явления электромагнитной индукции.
15. Измерение относительного показателя преломления вещества.
16. Изучение фотоэффекта.
17. Наблюдение линейчатых спектров.

### Тематическое планирование

#### 10 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

Тема	Количество часов
Введение	1
Классическая механика	22
Молекулярная физика	34
Электродинамика	11
Повторение и обобщение	2

#### 11 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тема	Количество часов
Электродинамика	39
Элементы квантовой физики	20
Астрофизика	8
Повторение и обобщение	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575802

Владелец Маркова Светлана Владимировна

Действителен с 04.04.2021 по 04.04.2022