

Приложение  
к основной общеобразовательной программе  
среднего общего образования Муниципального  
бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Агинская средняя общеобразовательная школа №  
2», утвержденной приказом № 72-Д от 31.08.2020 г.

**РАБОЧАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
среднего общего образования  
по предмету физика  
для 10-11 класса

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа по физике для 10-го и 11-го классов средней школы составлена на основе следующих документов:

1. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

3. Авторская программа к линии УМК Л.Э. Генденштейна, А.А. Булатовой, И.Н. Корнильева, А.В. Кошкиной «Физика. 10–11 классы. Базовый уровень»

Данная программа входит в учебно-методический комплекс, ядром которого являются учебники «Физика. 10 класс. Базовый уровень» и «Физика. 11 класс. Базовый уровень» Л.Э. Генденштейна, А.А. Булатовой, И.Н. Корнильева, А.В. Кошкиной издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний».

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

#### Цель изучения физики как учебного предмета:

- продолжить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира — важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач;

- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося в 10—11-х классах, индивидуальной образовательной траектории его развития и состояния здоровья.

#### Задачи обучения физике:

- развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций;

- овладение научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни;

- формирование у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы;

- формирование у обучающихся научного мировоззрения, освоение общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоение практического применения научных знаний физики в жизни, формирование межпредметных связей с такими предметами, как математика, информатика, химия, биология, география, экология, литература и др.

### ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение физики в 10–11-м классах на базовом уровне знакомит учащихся с основами физики и ее применением, влияющим на развитие цивилизации. Понимание основных законов природы и влияние науки на развитие общества — важнейший элемент

общей культуры. Изучение физики необходимо для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

Эффективное изучение учебного предмета предполагает преемственность, когда постоянно привлекаются полученные ранее знания, устанавливаются новые связи в изучаемом материале. Это особенно важно учитывать при изучении физики в старших классах, поскольку многие из изучаемых вопросов уже знакомы учащимся по курсу физики основной школы. Следует учитывать, однако, что среди старшеклассников, выбравших изучение физики на базовом уровне, есть и такие, у кого были трудности при изучении физики в основной школе. Поэтому в данной программе предусмотрено повторение и углубление основных идей и понятий, изучавшихся в курсе физики основной школы.

Главное отличие при изучении предмета «Физика» в старших классах от изучаемого материала в основной школе состоит в том, что в 7–9-м классах изучались физические явления, а в 10–11-м классах — основы физических теорий и их применение.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Методологической основой Программы и УМК для 10–11-го классов, является системно-деятельностный подход. Авторский коллектив рекомендует использовать метод ключевых ситуаций, который позволяет организовать учебно-исследовательскую деятельность учащихся, реализовать системно-деятельностный подход при изучении физики, как учебного предмета.

### **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В средней школе физика изучается в 10-м и 11-м классах. Учебный план включает 136 учебных часов на базовом уровне из расчета 2 учебных часа в неделю.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **Личностные результаты**

**Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

☒ ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

☒ готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;

☒ готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

☒ принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

**Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

☒ российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству;

☒ уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

☒ мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм

общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; у обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

☒ нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

☒ принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

☒ способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей;

☒ компетенции сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе:**

☒ мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

☒ готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

☒ экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:** у осознанный выбор будущей профессии; у обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

☒ потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

☒ физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится* у 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 и 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 деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится* у с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;

☒ осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;

☒ приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

☒ менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится* у выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;

☒ при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);

☒ развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;

☒ координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/ решением;

☒ публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;

☒ подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

☒ точно и емко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

#### **На базовом уровне выпускник научится**

☒ демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

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 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); уметь 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.

#### **На базовом уровне выпускник получит возможность научиться**

☒ понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

☒ владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

☒ характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

☒ выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

☒ самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

☒ характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и показывать роль физики в решении этих проблем;

☒ решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

☒ объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

☒ объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** (с указанием форм организации учебных занятий) (2 часа в неделю, всего 136 часов)

### **Физика и естественнонаучный метод познания природы (1 ч)**

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 (42 ч)**

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 материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.

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

#### *Лабораторные работы:*

☒ измерение жесткости пружины;  
☒ изучение закона сохранения энергии в механике с учетом действия силы трения скольжения

#### *Демонстрации:*

- ☒ равномерное и равноускоренное движение;
- ☒ свободное падение; явление инерции;
- ☒ связь между силой и ускорением; измерение сил;
- ☒ зависимость силы упругости от деформации; сила трения;
- ☒ невесомость и перегрузки;
- ☒ реактивное движение;
- ☒ виды равновесия;
- ☒ закон Архимеда;
- ☒ различные виды колебательного движения;
- ☒ поперечные и продольные волны.

### **Молекулярная физика и термодинамика (15 ч)**

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.

#### *Лабораторные работы:*

☒ опытная проверка закона Гей-Люссака;

- ☒ исследование скорости остывания воды.

*Демонстрации:*

- ☒ модель броуновского движения;
- ☒ модель строения газообразных, жидких и твердых тел;
- ☒ кристаллические и аморфные тела;
- ☒ измерение температуры;
- ☒ изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- ☒ модель давления газа;
- ☒ адиабатный процесс;
- ☒ преобразование внутренней энергии в механическую;
- ☒ модель теплового двигателя.

**Электродинамика (50 ч)**

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.

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

*Лабораторные работы:*

- ☒ определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;
- ☒ действие магнитного поля на проводник с током;
- ☒ исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора;

☒ исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух;

- ☒ наблюдение интерференции и дифракции света.

*Демонстрации:*

- ☒ электризация тел;
- ☒ проводники и диэлектрики;
- ☒ электромметр;
- ☒ силовые линии заряженного шара, двух заряженных шаров;
- ☒ модель конденсатора;
- ☒ зависимость электроемкости от расстояния между пластинами и от площади пластин;
- ☒ энергия заряженного конденсатора; у гальванический элемент;
- ☒ закон Ома для участка цепи;
- ☒ закон Ома для замкнутой цепи;
- ☒ электролиз медного купороса;
- ☒ односторонняя проводимость полупроводникового диода;
- ☒ полупроводниковые приборы;
- ☒ опыт Эрстеда;
- ☒ визуализация магнитного поля постоянных магнитов и проводника с током;



- взаимодействие постоянного магнита и катушки с током;
- явление электромагнитной индукции;
- явление самоиндукции;
- осциллограмма переменного тока;
- модель генератора переменного тока;
- трансформатор;
- свойства электромагнитных волн;
- тень и полутень; у отражение света;
- полное внутреннее отражение;
- преломление света;
- прохождение света через собирающую и рассеивающую линзы с разным фокусным расстоянием;
- типы изображения в линзе;
- оптические приборы;
- интерференция в тонких пленках, кольца Ньютона;
- дифракция света;
- дифракционная решетка;
- спектроскоп.

### **Квантовая физика.**

#### **Физика атома и атомного ядра (16 ч)**

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.

*Лабораторные работы:*

- изучение спектра водорода по фотографии;
- изучение треков заряженных частиц по фотографии.

*Демонстрации;*

- фотоэффект;
- линейчатые спектры излучения;
- счетчик Гейгера;
- камера Вильсона.

#### **Строение Вселенной (8 ч)**

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

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

#### **Резерв учебного времени (4 ч)**

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Тематическое планирование по физике для 10-11 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

### **Целевой приоритет воспитания на уровне СОО**

#### **Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел:**

1. опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом;
2. трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
3. опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

4. опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
5. опыт природоохранных дел;
6. опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
7. опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
8. опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
9. опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
10. опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях
11. волонтерский опыт;
12. опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

**Учебно-тематический план  
10 класс**

2 ч. в неделю, 68 ч. в год		ЦПВ	Количество часов			
№ п/п	Название темы		всего	теория	Лабораторных работ	Контрольных работ
1	Физика и естественнонаучный метод познания природы	1-10, 12	1	1		
2	Кинематика		15	14		1
3	Динамика		9	7	1	1
4	Законы сохранения в механике		9	7	1	1
5	Статика и гидростатика		2	2		
6	Молекулярная физика		8	6	2	
7	Термодинамика		7	6		1
8	Электростатика		7	7		
9	Постоянный ток		8	6	1	1
	Подведение итогов учебного года		1			1
	Резерв учебного времени	1	1	-	-	
По программе			68	57	5	6

**Учебно-тематический план  
11 класс**

2 ч. в неделю, 68 ч. в год		ЦПВ	Количество часов			
№ п/п	Название темы		всего	теория	Лабораторных работ	Контрольных работ
1	Магнитное поле	1-10, 12	7	6	1	
2	Электромагнитная индукция		9	7	1	1
3	Колебания		4	4		
4	Волны		2	2		
5	Геометрическая оптика		9	8	1	
6	Волновая оптика		9	7	1	1
7	Элементы теории относительности		2	2		

8	Кванты и атомы		7	6	1	
9	Атомное ядро и элементарные частицы		9	7	1	1
10	Солнечная система		3	3		
11	Звезды и галактики		5	5		
	Подведение итогов учебного года		1			1
	Резерв учебного времени		1	1	-	-
По программе			68	54	6	4