

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей №14
имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина»

Рассмотрена на заседании
методического совета
протокол №1 от 27.08.2021г.



Утверждена
приказ № 280 от 27.08.2021г.
Директор _____ Г.Р.Любич

Дополнительная общеразвивающая программа
Путешествие по стране физических задач
(название учебного предмета)

Срок реализации 1 год,
для обучающихся 17-18 лет

Количество часов в неделю: 2; в год: 68

Составитель:

Денисов Е.К.,

учитель физики,

MAOU лицей №14

Тамбов 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Общая характеристика учебного предмета	4
Описание места учебного предмета в учебном плане	4
Общие требования к освоению учебного предмета	5
Результаты освоения учебного предмета	7
Содержание учебного предмета	9
Тематическое планирование	10
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного предмета	12
Планируемые результаты изучения учебного предмета	13
Использованная литература	15

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Изучение физики направлено на достижение следующих **целей**:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе программы: Примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (профильный уровень В.А Касьянова (Сборник нормативных документов и программно-методического материала «Физика 7-11».-М.: Дрофа, 2011).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы». Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

«Физика» является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения специальных предметов. Физика - общая наука о природе, дающая диалектно- материалистическое понимание окружающего мира. Человек, получивший среднее профессиональное образование, должен знать основы современной физики, которая имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Физика» относится к циклу общеобразовательной подготовки.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения физики в 11 классе ученик 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: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, период, частота и амплитуда колебаний, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля, сила тока, электродвижущая сила, магнитная индукция, энергия магнитного поля, показатель преломления;
- смысл физических законов и постулатов: законы классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, законы отражения и преломления света.
- вклад российских и зарубежных учёных, 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 твёрдых тел, электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- измерять электрическое сопротивление, ЭДС, и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества оптическую силу линзы, длину световой волны;
- представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;
- 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.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- формирование 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 творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системаобразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных),

видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

– приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

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

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

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

– формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Механика.(6 часов)

Средняя скорость. Относительность движения. Кинематика. Динамика. Статика. Гидростатика. Движение по окружности. Примеры решения задач. Импульс тела и системы тел. Закон изменения импульса. Работа. Энергия. Закон изменения энергии. Примеры решения задач.

2. Термодинамика и молекулярная физика. (6 часов)

Основы МКТ. Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа. Внутренняя энергия, теплота и работа. Теплоёмкость. 1 и 2 начала термодинамики. Циклические процессы. Тепловые машины. Фазовые превращения. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение. Давление Лапласа. Примеры решения задач.

3. Электростатика. Электродинамика. (6 часов)

Закон Кулона. Напряжённость и потенциал. Принцип суперпозиции. Напряжённость проводящей сферы. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия поля. Электрические цепи. Законы Ома. ЭДС. Примеры решения задач.

4. Электромагнитная индукция. Колебания. (6 часов)

Магнитный поток. Индуктивность. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Энергия электромагнитного поля. Гармонические колебания. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Пружинный, математический и физический маятники. Примеры решения задач.

5. Оптика. (6 часов)

Законы преломления и отражения света. Линза. Построение изображений. Сферическое зеркало. Формула линзы и зеркала. Очки. Оптические системы. Волны. Характеристики волн. Интерференция и дифракция. Примеры решения задач.

6. Квантовая физика. (3 часов)

Фотоэффект. Атом водорода. Волновые свойства частиц. Действия света. Спектры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Изотопы. Дефект масс. Деление и синтез ядер. Примеры решения задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тематический план учебного предмета
Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю на каждую тему.

1. Механика (21 час).

№ урока	Тема урока
1.	Решение задач на тему «Кинематика»
2.	Решение задач на тему «Динамика».
3.	Решение задач на тему «Законы сохранения в механике»
4.	Решение задач на тему «Статика»
5.	Решение комбинированных задач
6.	Решение комбинированных задач

2. Термодинамика и молекулярная физика (12 часов).

№ урока	Тема урока
7.	Решение задач на тему «Молекулярно-кинетическая теория»
8.	Решение задач на тему «Газовые законы»
9.	Решение задач на тему «Объединенный газовый закон»
10.	Решение задач на тему «Термодинамика»
11.	Решение задач на тему «Уравнение теплового баланса»
12.	Решение задач на тему «КПД тепловых двигателей»

3. Электростатика. Электродинамика (12 часов).

№ урока	Тема урока
13.	Решение задач на тему «Закон Кулона. Напряженность электрического поля»
14.	Решение задач на тему «Потенциал. Разность потенциалов»
15.	Решение задач на тему «Конденсаторы»
16.	Решение задач на тему «Постоянный ток»
17.	Решение задач на тему «Магнитное поле. Движение заряженных частиц в магнитном поле»
18.	Решение задач на тему «Электромагнитная индукция»

4. Колебания (12 часов).

№ урока	Тема урока
19.	Решение задач на тему «Кинематика механических колебаний»
20.	Решение задач на тему «Динамика механических колебаний»
21.	Решение задач на тему «Сложение колебаний»
22.	Решение задач на тему «Электромагнитные колебания»
23.	Решение задач на тему «Переменный ток»

№ урока	Тема урока
24.	Решение задач на тему «Резонанс в цепях переменного тока»

4 . Оптика (12 часов).

№ урока	Тема урока
25.	Решение задач на тему «Прямолинейное распространение света»
26.	Решение задач на тему «Закон отражения света.»
27.	Решение задач на тему «Закон преломления света»
28.	Решение задач на тему «Полное внутренне отражение»
29.	Решение задач на тему «Построение изображения в линзах»
30.	Решение задач на тему «Линзы»

5. Квантовая физика (8 часов).

№ урока	Тема урока
31.	Решение задач на тему «Волновые свойства света»
32.	Решение задач на тему «Квантовые свойства света»
33.	Решение задач на тему «Закон радиоактивного распада»
34.	Решение задач на тему «Ядерные реакции»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Касьянов В.А. Физика. (углубленный уровень) 10 класс. М.: Дрофа, 2011.
2. Касьянов В.А. Физика. (углубленный уровень) 11 класс. М.: Дрофа, 2011.
3. <http://teacher.fio.ru>.
4. <http://egetrener.ru/>.
5. <http://physica-vsem.narod.ru/>.
6. <http://class-fisika.narod.ru//>
7. [http:// physics03.narod.ru/index.htm](http://physics03.narod.ru/index.htm).
8. [http:// physics /nad.ru/ physics/htm](http://physics/nad.ru/physics/htm).
9. <http://demonstrator.narod.ru/cont/html>.
10. <http://ekin52.narod.ru/>.
11. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>;
12. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>; <http://www.bymath.net/>
13. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
14. сайты «Энциклопедий энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>;
<http://www.fmclass.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru/>
15. Федеральный российский общеобразовательный портал: <http://www.school.edu.ru>
16. Девять образовательных порталов объединены в консорциум, возглавляет который Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru; <http://pedsovet.org/>

Электронные журналы

1. [http://www.bspu.altai.su/lisini into/pedagog](http://www.bspu.altai.su/lisini%20into/pedagog).
2. «Курьер образования» - <http://www.eourier.com.ru>.
3. «Зеркало» - <http://www.jph.ras.ru/~mc>.
4. «Энциклопедия образовательной технологии» <http://edwed.sdsu.edii/eet>.
5. «Учитель года» - <http://www.teaelieryear.ru>.
6. «Образование: исследование в мире» <http://www.oim.ru>.
7. «Вопросы Интернет-образования» <http://www.center.fio.ru/vio>.
8. Издательский дом «1 сентября» - <http://www.1september.ru>

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения физики ученик 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 значительное 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; электромагнитная индукция, 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 эксперименты 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.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Стандарт третьего поколения. Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897: режим доступа html; .pdf, 2.82 Мб.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы. М.: Дрофа, 2008.
3. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году государственной итоговой аттестации по ФИЗИКЕ.
4. М.Л. Корневич. Календарно-тематическое планирование. Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие МИОО. М.: «Московские учебники», 2007; сайт ОмЦ ВОУО: Методическая помощь. Физика.
5. Касьянов В.А. Физика. (углубленный уровень) 10 класс. М.: Дрофа, 2011.
6. Касьянов В.А. Физика. (углубленный уровень) 11 класс. М.: Дрофа, 2011..
7. Рабочие программы 7–11 класса. Издательство «Глобус», Волгоград, 2009.
8. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 9-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Дрофа 2002.

Интернет-ресурсы

1. [www. edu](http://www.edu) – «Российское образование» Федеральный портал.
2. [www. school.edu](http://www.school.edu) – «Российский общеобразовательный портал».
3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.it-n.ru «Сеть творческих учителей»
5. [www .festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».