

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Совхозная средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена на заседании
методического объединения № 1
«30» 08 2022 г.
Руководитель ШМО:
Лихачева О.В.

Утверждаю
Директор школы Галкин С.Н.
Пр. № 352 от «30» 08 2022 г.



Принята на заседании
педагогического Совета № 1
«31» 08 2022 г.

Рабочая программа

по элективному курсу «Избранные вопросы физики» в 11 классе

Составитель:

учитель физики

Кочеткова Инга Геннадьевна

2022 - 2023 учебный год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа элективного курса составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта и на основе авторской программы среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень) Г.Я. Мякишева // Сборник «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл.» / сост. В.А. Корвин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.

Все разделы программы курса по выбору «Избранные вопросы физики» тесно связаны по структуре и по методическим идеям с основным курсом физики. В 2017 году было принято решение ввести предмет астрономия, поэтому данный элективный курс преподается по интегрированной системе, т.е. рассматриваются не только вопросы физики, но и астрономии. Она способствует дальнейшему совершенствованию уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и астрономии и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Данный элективный курс имеет практическую направленность, т.к. значительное количество времени отводится на решение задач.

Материал излагается на теоретической основе, включающей вопросы механики, динамики, электродинамики. Программа рассчитана в 10 классе на 34 часа.

Любое задание экзаменационной работы требует опоры на определенный теоретический материал по физике. Чтобы облегчить ученику ориентировку в нем, следует привести его знания в определенную систему. Поэтому первый этап подготовки – систематизация теоретического материала. Нужно, во-первых, актуализировать знания по определенному блоку физического материала; во-вторых, выстроить их в систему, удобную для решения задач. При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

Данный курс дает учащимся больше возможностей для самопознания, он сочетает в себе логику и полет фантазии, вдумчивое осмысление условий задач и кропотливую работу по их решению, рассматриваются различные приемы решения задач. Задания подбираются учителем исходя из конкретных возможностей учащихся. Подбираются задания технического содержания, качественные, тестовые, а также – творческие экспериментальные. На занятиях элективного курса изучаются теоретические вопросы, которые не включены в программу базового уровня. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные, а также групповые формы работы: решение и обсуждение решения задач, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений.

Задачи курса:

- развитие физической интуиции;
- приобретение определенной техники решения задач по физике в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня процессов во всех областях жизнедеятельности человека.

Цель курса:

- развитие самостоятельности мышления учащихся, умения анализировать, обобщать;
- формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции знаний;
- создание условий для самореализации учащихся в процессе обучения.

Необходимость создания данного курса вызвана тем, что требования к подготовке по физике выпускников школы возросли, а количество часов, предусмотренных на изучение предмета, сократилось.

Программа курса предполагает проведение занятий в виде лекций и семинаров, а также индивидуальное и коллективное выполнение заданий.

По окончании изучения курса «Избранные вопросы физики» должны быть достигнуты определенные результаты.

Личностные:

- Формирование познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- Владеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть результаты своих действий;
- Понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов;
- Формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять 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;
- Приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников информации и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Формирование умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

- Формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного познания; о системообразующей роли астрономии для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов астрономии;
- Формировать представления о физической сущности явлений природы, видах материи, движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, электромагнитной природы света, квантовой физики; овладеть понятийным аппаратом и символическим языком астрономии;
- Приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- Понимать физические основы и принципы действия телескопа, астролябии, гномона и других астрономических приборов, ракет, искусственных спутников Земли, средств связи,

влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;

- Осознавать необходимость применения достижений астрономии и технологий для рационального природопользования;
- Овладеть основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных волн.

Выпускник научится:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, вращательное движение, равновесие тел, Броуновское движение, изотермический, изохорический, изобарический, адиабатический процессы, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, напряженность электрического поля;
- использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока, ЭДС, электроемкость конденсатора;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, объема от температуры, объема от давления газа, температуры от давления газа, силы тока от напряжения;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризацию тел при их контакте, движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов жидкостей и твердых тел;

Выпускник получит возможность научиться:

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
 - контроля исправности электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире (доме);
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

В процессе изучения предмета предполагается проведение лекций, семинаров, практикумов по решению задач, практических работ, знакомство учащихся с современными методами астрофизических исследований и результатами наблюдений.

Содержание учебного предмета

Электромагнетизм (20 часов). Магнитное поле, вектор магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, взаимодействие проводников с током, магнитный поток, электромагнитная индукция, индуктивность, самоиндукция. Проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы, знать физический смысл определения магнитного потока, явления электромагнитной индукции, уметь объяснять физический смысл опытов Фарадея, взаимосвязь электрического и магнитного полей, электромагнитное поле. Основные открытия, которые повлияли на развитие электродинамики. Лейденская банка, первые электрические приборы. Закон Кулона, Ома. Постоянный ток, приборы для измерения тока. Гальванические источники тока, опыты Гальвани и Вольты. Свойства некоторых веществ, проводимость металлов. Электромагнитная индукция, опыты, подтверждающие явление электромагнитной индукции. Электрическое и магнитное поля. Свойства электромагнитных волн.

Геометрическая оптика (5 часов). Волновая теория Гюйгенса и корпускулярная теория Ньютона. Опыты Ньютона. Основные свойства света. Интерференция, дисперсия, поляризация, дифракция, корпускулярно- волновой дуализм, модуляция, детектирование, линза, виды линз. Закон отражения, закон преломления, закон полного отражения. Распространение радиоволн, влияние ионосферы на распространение радиоволн. Геометрическая оптика, построение изображения в линзе.

Атомная и ядерная физика (9 часов). Теория относительности Эйнштейна. Применять теорию относительности при решении задач. Состав атомного ядра: протон, нейтрон и электрон. Планетарная модель атома, опыты Резерфорда. Квант, физика квантов. Фотоэффект. Основные направления развития современной физики. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц, ядерные силы. Воспитание убежденности готовности к морально- этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды, уметь объяснять радиоактивные превращения, развитие представлений о строении вещества, применять полученные знания для решения физических задач. Нейтрон, энергия связи, ядерная энергетика. Ядерные и термоядерные реакции, основополагающие формулы ядерной физики, принцип деления ядер урана. Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека электромагнитных излучений, использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Тематическое планирование

Наименование раздела	Количество часов	Номер урока	Тема урока
Электромагнетизм	20	1	Первые сведения об электричестве и магнетизме
		2	Решение задач
		3	Изобретение лейденской банки и первые электрические приборы
		4	Электромагнитное поле
		5	История открытия закона Кулона
		6	Решение задач на закон Кулона
		7	К истории изучения постоянного тока
		8	Изготовление гальванических источников тока
		9	История закона Ома
		10	Постоянное электрическое и магнитное поле в вакууме
		11	К истории исследования электрической проводимости веществ
		12	Открытие электромагнетизма
		13	Экспериментальное задание по электромагнитной индукции
		14	Начало развития электротехники
		15	Электростатика проводников и диэлектриков
		16	Развитие теории электромагнитного поля
		17	Открытие электромагнитных волн
		18	Решение задач
		19	Открытие представлений об атомистическом строении электрического заряда
Геометрическая оптика	5	20	Семинар- презентация
		21	Первые шаги развития геометрической оптики
		22	Оптика Ньютона
		23	Решение задач
		24	Развитие волновой теории
Атомная и ядерная физика	9	25	Семинар- презентация
		26	История развития теории относительности Эйнштейна
		27	Решение задач
		28	Развитие физики атома
		29	Гипотезы строения атома.
		30	Возникновение физики квантов
		31	Открытие фотоэффекта
		32	Основные перспективные направления развития современной физики
		33	Презентация проектов
		34	Заключительное занятие. Повторение

Учебно- методическое обеспечение

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы. Составители В.А. Коровин, Ю.И. Дик, Москва «Дрофа» 2004
2. Оценка качества выпускников основной школы по физике. Составитель В.А. Коровин Москва «Дрофа» 2004
3. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. -М. Просвещение, 1983
4. Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике. - М.: Высшая школа, 1973
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман задачи по физике. - М. Дрофа, 2002
6. Козел С.М., Коровин В.А., Орлов В.А. Физика 10-11 кл. Сборник задач с ответами и решениями. - М. :Мнемозина, 2004
7. Стандарт основного общего образования
8. Сборник задач по физике 10- 11 классы. Составитель: Г.Н. Степанова, Москва, «Просвещение», 2004
9. А.П. Рымкевич Задачник по физике 9-11 классы, Москва, Изд. «Дрофа», 2010

Интернет-ресурсы

1. <http://standart.edu.ru/> Федеральный государственный образовательный стандарт основной школы (ФГОС)
2. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://fcior.edu.ru> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
4. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> - Федеральные тесты по механике. Тесты по кинематике, динамике и статике.
5. <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/> - Активная физика: программное обеспечение для поддержки изучения школьного курса физики.
6. <http://www.edu.delfa.net/> - Учителю физики.
7. <http://physics.nad.ru/> - Анимации физических процессов. Трехмерные анимации и визуализации по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.