

Рассмотрена на заседании
ШМО учителей географии, физики, биологии, химии
Протокол от 20.08. 2025 г № 1
Руководитель ШМО _____ Гусева Е.Ю.

Принята на НМС МБОУ СОШ №1
Протокол от 20.08.2025 г № 1
Председатель НМС _____ Турова Е.В.

Утверждена
Приказом директора МБОУ СОШ № 1
От 22.08.2025 г № 149-ос
_____ Глазырина И.Ю.

**Рабочая программа
элективного курса
«Физические явления на предприятиях Удмуртии»
для 10 р класса (технологический профиль)
(2 часа в неделю)
Итого 68 часов.**

Составила: **Шалавина Наталия Владимировна,**
учитель физики высшей квалификационной категории.

Воткинск
2025-2026 учебный год.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Физические явления на предприятиях Удмуртии» составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по физике и используется для обучения учащихся 10 р класса (технологический профиль) МБОУ СОШ №1.

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Воспитывать грамотных, образованных людей, патриотов своей страны, людей с активной гражданской позицией, конкурентно-способную личность; продолжать развитие вариативного образования в школе, внедряя в практику национально- региональный компонент. Построение образовательной практики с учетом региональных, социальных тенденций, воспитание детей в духе уважения к своей школе, городу, краю, России, истории России и родного края.
2. Проводить работу в соответствии с системой профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних
3. Содействовать формированию сознательного отношения учащихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей, обеспечение в МБОУ СОШ № 1 условий физического, психологического, социального и духовного комфорта, способствующих сохранению и укреплению здоровья субъектов образовательного процесса, формированию экологической культуры, их продуктивной учебно-познавательной деятельности, основанной на рациональной организации учебного труда и культуре здорового образа жизни личности.
4. Организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей, создать условия для участия семей учащихся в воспитательном процессе, развития родительских общественных объединений, повышения активности родительского сообщества; привлекать родительскую общественность к участию в самоуправлении школой;
5. Организовать профориентационную работу со школьниками.
6. Использовать в воспитании детей возможности школьного урока (интерактивные формы занятий)
7. Вовлекать школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получать опыт участия в социально значимых делах.

Данный курс предусматривает изучение физических явлений на предприятиях Удмуртии и города Воткинска в частности. В курсе будут рассмотрены теоретические основы физики в связи с теми видами производства, которые имеются на предприятиях.

В работе используются учебники:

10 класс. Физика. Грачёв А.В., Погожев В.А. и др.(базовый и углублённый уровни), 10 класс. Учебник. 5-е изд., М.: Вентана-Граф, 2019г.
Количество часов в учебном плане соответствует учебному плану МБОУ СОШ № 1 (2 часа в неделю, всего 68 часов).

Цели данного элективного курса:

- усвоение системы физических знаний о природных и промышленных объектах Удмуртской Республики, накопление фактических сведений о природе района, составляющих базу мировоззренческих обобщений и выводов;
- формирование политехнических знаний на основе: учения об изменениях биосферы региона под влиянием антропогенных факторов, о связях техники с природой и обществом; методов оптимизации влияния антропогенного фактора на биосферу региона и деятельность человека в условиях НТП; представления о путях улучшения природопользования, о применении безвредной для окружающей среды техники и технологии в современных производственных комплексах; знания об основных видах практической деятельности человека по охране природы региона и защите природной среды от загрязнения и разрушения, о принципах работы основных технических устройств; сведений о технологических и экономических основах рационального использования и охраны природных ресурсов региона в условиях НТП;
- формирование экономических знаний: основные пути решения проблемы энергетических ресурсов в регионе; подготовка кадров для промышленных предприятий Удмуртии-усвоение знаний об экологической обстановке в области и мероприятиях по охране окружающей среды: о влиянии энергетики, транспорта, связи, электронных, автоматических устройств и технологических процессов на экологию региона; о радиоактивном загрязнении территории республики; об экологических катастрофах в регионе, их причинах и последствиях; о природной деятельности различных организаций.
- комплексное изучение явлений природы на региональном уровне, открытие взаимосвязей и взаимозависимостей в природе;
- содействие формированию познавательной культуры в ходе изучения им региональном физическом материале причинно-следственных связей;
- формирование нравственной культуры: воспитание чувства любви к природе, Родине, Земле как удивительному объекту Вселенной; пробуждение чувства тревоги и гражданской ответственности за состояние природы региона; формирование эстетических чувств; формирование этических качеств.

Задачи курса:

- Помочь учащимся ориентироваться в явлениях и объектах окружающего нас мира, уметь применять модели, знать границы их применимости, понимать определения физических величин, которые используются для их описания, и помнить определяющие формулы. Знать законы изменения параметров, условия их постоянства.
- Познакомить учащихся с предприятиями республики и города.
- Обозначить четкую связь физики и производственных процессов.
- Привить навыки исследовательской работы.

I. Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностные результаты должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Физика» представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД), которые реализуются при изучении всех тем (разделов).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

3. 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), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

и дополнительно отражают:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*

решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

II. Содержание элективного курса

Содержание тем, разделов

Механические явления

Развитие физики в Удмуртии

Физика на производственных предприятиях Удмуртии

Развитие автомобильного транспорта в Удмуртии. Виды и характеристики механического движения.

Статистика дорожно-транспортных происшествий в республике. Расчет тормозного пути при прямолинейном равноускоренном движении.

Авиатранспорт в Удмуртской Республике

Развитие авиа- и ракетомоделизма в Воткинске.

Движение тела, брошенного под углом к горизонту

Баллистическое движение

Физические основы запуска ракеты

Воткинский Машиностроительный Завод. Связь производства и науки.

Ракетостроение на Воткинском заводе.

Производство межконтинентальных баллистических ракет.

Роль закона сохранения импульса в движении ракеты и других тел живой и неживой природы.

Принцип действия оружия разного вида.

Развитие оружейной промышленности в Удмуртии.

Технические специальности в Воткинском машиностроительном техникуме.

Тепловые явления

Основы материаловедения.

Газоснабжение города.

Производство стекла в Удмуртии

Роль влажности воздуха для жизнедеятельности человека и способы ее измерения.

Объяснение причин погодных аномалий в регионе в последние годы.

Перспективы теплоснабжения города.

Теплотехническая служба Воткинска.

Автопарки города Воткинска

Железнодорожный транспорт в Воткинске

Экологическая обстановка в городе. Пути решения экологических проблем, связанных с выбросом в воздух отходов автотранспорта.

Альтернативные виды транспорта

Электрические явления

Электрические явления и их влияние на организм человека. Проводники и диэлектрики в жизни человека.

Использование электрического тока в медицинских целях.

Физиопроцедуры в местной поликлинике

Здравоохранение в Воткинске.

Обеспеченность города эклектической энергией

Электролитическое производство на предприятиях города.

Защита рефератов

Тематическое планирование элективного курса «Физические явления на предприятиях Удмуртии» составлено с учётом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

Цель – личностное развитие школьников, проявляющееся: в приобретении соответствующего ценностям опыта поведения, опыта сформированных знаний и отношений на практике (приобретение опыта осуществления социально-значимых дел). (Уровень среднего общего образования)

Задачи:

1. Воспитывать грамотных, образованных людей, патриотов своей страны, людей с активной гражданской позицией, конкурентно-способную личность; продолжать развитие вариативного образования в школе, внедряя в практику национально- региональный компонент. Построение образовательной практики с учетом региональных, социальных тенденций, воспитание детей в духе уважения к своей школе, городу, краю, России, истории России и родного края.
2. Проводить работу в соответствии с системой профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних
3. Содействовать формированию сознательного отношения учащихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей, обеспечение в МБОУ СОШ № 1 условий физического, психологического, социального и духовного комфорта, способствующих сохранению и укреплению здоровья субъектов образовательного процесса, формированию экологической культуры, их продуктивной учебно-познавательной деятельности, основанной на рациональной организации учебного труда и культуре здорового образа жизни личности.
4. Организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей, создать условия для участия семей учащихся в воспитательном процессе, развития родительских общественных объединений, повышения активности родительского сообщества; привлекать родительскую общественность к участию в самоуправлении школой;
5. Поддерживать ученическое самоуправление-как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ, развивать самоуправления школьников, предоставлять им реальную возможность участия в управлении образовательным учреждением, в деятельности творческих и общественных объединений различной направленности;
6. Организовать профориентационную работу со школьниками.
7. Вовлекать школьников в кружки, секции, клубы студии и иные объединения с целью обеспечения самореализации личности;
8. Реализовать потенциал классного руководства в воспитании школьников
9. Использовать в воспитании детей возможности школьного урока (интерактивные формы занятий)
10. Поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений.
11. Вовлекать школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получать опыт участия в социально значимых делах.

IV. Тематическое планирование

1. Учебный план

№ урока	Название раздела	Количество часов			
		всего	теоретические	практические	контрольные
1	Механические явления	32	32		
2	Тепловые явления	11	11		
3	Электрические явления	7	6		1
		34	33		1

2. Тематический план

	Тема занятия	Количество часов			
		всего	теоретически	практические	контрольные
1	<i>Механические явления</i>	32	32		
1.	Инструктаж по технике безопасности .	1	1		
2.	Развитие физики в Удмуртии	1	1		
3.	Физика на производственных предприятиях Удмуртии	1	1		
4.	Физика на производственных предприятиях Удмуртии	1	1		
5.	Развитие автомобильного транспорта в Удмуртии.	1	1		
6.	Виды и характеристики механического движения.	1	1		
7.	Статистика дорожно-транспортных происшествий в республике.	1	1		
8.	Расчет тормозного пути при прямолинейном равноускоренном	1	1		

	движении.				
9.	Авиатранспорт в Удмуртской Республике	1	1		
10.	Авиатранспорт в Удмуртской Республике	1	1		
11.	Развитие авиа- и ракетомоделизма в Воткинске.	1	1		
12.	Развитие авиа- и ракетомоделизма в Воткинске.	1	1		
13.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	1		
14.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	1		
15.	Баллистическое движение	1	1		
16.	Баллистическое движение	1	1		
17.	Физические основы запуска ракеты	1	1		
18.	Физические основы запуска ракеты	1	1		
19.	Воткинский Машиностроительный Завод.	1	1		
20.	Связь производства и науки.	1	1		
21.	Ракетостроение на Воткинском заводе.	1	1		
22.	Ракетостроение на Воткинском заводе.	1	1		
23.	Производство межконтинентальных баллистических ракет.	1	1		
24.	Производство межконтинентальных баллистических ракет.	1	1		
25.	Роль закона сохранения импульса в движении ракеты и других тел живой и неживой природы.	1	1		
26.	Роль закона сохранения импульса в движении ракеты и других тел живой и неживой природы.	1	1		
27.	Принцип действия оружия разного вида.	1	1		
28.	Принцип действия оружия разного вида.	1	1		
29.	Развитие оружейной промышленности в Удмуртии.	1	1		
30.	Развитие оружейной промышленности в Удмуртии.	1	1		
31.	Технические специальности в Воткинском машиностроительном техникуме.	1	1		
32.	Технические специальности в Воткинском машиностроительном техникуме.	1	1		
2.	Тепловые явления	22	22		

33.	Основы материаловедения.	1	1		
34.	Основы материаловедения.	1	1		
35.	Газоснабжение города.	1	1		
36.	Газоснабжение города.	1	1		
37.	Производство стекла в Удмуртии	1	1		
38.	Производство стекла в Удмуртии	1	1		
39.	Роль влажности воздуха для жизнедеятельности человека и способы ее измерения.	1	1		
40.	Роль влажности воздуха для жизнедеятельности человека и способы ее измерения.	1	1		
41.	Объяснение причин погодных аномалий в регионе в последние годы.	1	1		
42.	Объяснение причин погодных аномалий в регионе в последние годы.	1	1		
43.	Перспективы теплоснабжения города.	1	1		
44.	Перспективы теплоснабжения города.	1	1		
45.	Теплотехническая служба Воткинска.	1	1		
46.	Теплотехническая служба Воткинска.	1	1		
47.	Автопарки города Воткинска	1	1		
48.	Автопарки города Воткинска	1	1		
49.	Железнодорожный транспорт в Воткинске	1	1		
50.	Железнодорожный транспорт в Воткинске	1	1		
51.	Экологическая обстановка в городе. Пути решения экологических проблем, связанных с выбросом в воздух отходов автотранспорта.	1	1		
52.	Пути решения экологических проблем, связанных с выбросом в воздух отходов автотранспорта.	1	1		
53.	Альтернативные виды транспорта	1	1		
54.	Альтернативные виды транспорта	1	1		
3	Электрические явления	14	12	2	

55.	Электрические явления и их влияние на организм человека.	1	1		
56.	Проводники и диэлектрики в жизни человека.	1	1		
57.	Использование электрического тока в медицинских целях.	1	1		
58.	Использование электрического тока в медицинских целях.	1	1		
59.	Физиопроцедуры в местной поликлинике	1	1		
60.	Физиопроцедуры в местной поликлинике	1	1		
61.	Здравоохранение в Воткинске.	1	1		
62.	Здравоохранение в Воткинске.	1	1		
63.	Обеспеченность города эклектической энергией	1	1		
64.	Обеспеченность города эклектической энергией	1	1		
65.	Защита рефератов	1			1
66.	Защита рефератов				1
67.	Электролитическое производство на предприятиях города	1	1		
68.	Электролитическое производство на предприятиях города.	1	1		

3. Практическая часть программы (контроль).

№	тема	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	год
	Защита рефератов				1	1

4. Учебная программа

	Тема занятия	Планируемые результаты			
		часо в	Предметные	Метапредметные	Личностные
1	<i>Механические явления</i>	32	1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений,	<ul style="list-style-type: none"> • Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; • умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, • владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; • готовность и способность к 	<ul style="list-style-type: none"> • сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, • сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; • толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести
1.	Инструктаж по технике безопасности	1			
2.	Развитие физики в Удмуртии	1			
3.	Физика на производственных предприятиях Удмуртии	1			
4.	Физика на производственных предприятиях Удмуртии	1			
5.	Развитие автомобильного транспорта в Удмуртии.	1			
6.	Виды и характеристики механического движения.	1			
7.	Статистика дорожно-транспортных происшествий в республике.	1			
8.	Расчет тормозного пути при прямолинейном равноускоренном движении.	1			
9.	Авиатранспорт в Удмуртской Республике	1			
10.	Авиатранспорт в Удмуртской Республике	1			
11.	Развитие авиа- и ракетомоделизма в Воткинске.	1			

12.	Развитие авиа- и ракетомоделизма в Воткинске.	1	<p>обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>4) сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>7) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>8) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и</p>	<p>самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации,</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, • владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. 	<p>диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения,</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной деятельности; • нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; • готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, • осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных
13.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1			
14.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1			
15.	Баллистическое движение	1			
16.	Баллистическое движение	1			
17.	Физические основы запуска ракеты	1			
18.	Физические основы запуска ракеты	1			
19.	Воткинский Машиностроительный Завод.	1			
20.	Связь производства и науки.	1			
21.	Ракетостроение на Воткинском заводе.	1			
22.	Ракетостроение на Воткинском заводе.	1			
23.	Производство межконтинентальных баллистических ракет.	1			
24.	Производство межконтинентальных баллистических ракет.	1			
25.	Роль закона сохранения импульса в движении ракеты и других тел живой и неживой природы.	1			
26.	Роль закона сохранения импульса в движении ракеты и других тел живой	1			

	и неживой природы.		характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;		жизненных планов;
27.	Принцип действия оружия разного вида.	1	9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;		
28.	Принцип действия оружия разного вида.	1	10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;		
29.	Развитие оружейной промышленности в Удмуртии.	1	11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности		
30.	Развитие оружейной промышленности в Удмуртии.	1			
31.	Технические специальности в Воткинском машиностроительном техникуме.	1			
32.	Технические специальности в Воткинском машиностроительном техникуме.	1			
2.	Тепловые явления	22	1) понимание роли физики в формировании кругозора и	• Умение самостоятельно определять	• сформированность мировоззрения,
33.	Основы материаловедения.	1			

34.	Основы материаловедения.	1	<p>функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;</p> <p>3) сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>4) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>5) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>6) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств,</p> <p>7) сформированность системы</p>	<p>цели деятельности и составлять планы деятельности;</p> <p>самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, • владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; • готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, • умение использовать средства информационных и коммуникационных 	<p>соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; • толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, • навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в
35.	Газоснабжение города.	1			
36.	Газоснабжение города.	1			
37.	Производство стекла в Удмуртии	1			
38.	Производство стекла в Удмуртии	1			
39.	Роль влажности воздуха для жизнедеятельности человека и способы ее измерения.	1			
40.	Роль влажности воздуха для жизнедеятельности человека и способы ее измерения.	1			
41.	Объяснение причин погодных аномалий в регионе в последние годы.	1			
42.	Объяснение причин погодных аномалий в регионе в последние годы.	1			
43.	Перспективы теплоснабжения города.	1			
44.	Перспективы теплоснабжения города.	1			
45.	Теплотехническая служба Воткинска.	1			
46.	Теплотехническая служба Воткинска.	1			
47.	Автопарки города Воткинска	1			
48.	Автопарки города Воткинска	1			

49.	Железнодорожный транспорт в Воткинске	1	<p>знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>8) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</p> <p>11) сформированность умений</p>	<p>технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,</p> <ul style="list-style-type: none"> • владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. 	<p>образовательной, , учебно-исследовательской, проектной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; • готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, • осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
50.	Железнодорожный транспорт в Воткинске	1			
51.	Экологическая обстановка в городе. Пути решения экологических проблем, связанных с выбросом в воздух отходов автотранспорта.	1			
52.	Пути решения экологических проблем, связанных с выбросом в воздух отходов автотранспорта.	1			
53.	Альтернативные виды транспорта	1			
54.	Альтернативные виды транспорта	1			

			прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности		
3	<i>Электрические явления</i>	14	<p>1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p>3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; • умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, • владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; • готовность и способность к 	<ul style="list-style-type: none"> • сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, • сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; • толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести
55.	Электрические явления и их влияние на организм человека.	1			
56.	Проводники и диэлектрики в жизни человека.	1			
57.	Использование электрического тока в медицинских целях.	1			
58.	Использование электрического тока в медицинских целях.	1			
59.	Физиопроцедуры в местной поликлинике	1			
60.	Физиопроцедуры в местной поликлинике	1			
61.	Здравоохранение в Воткинске.	1			
62.	Здравоохранение в Воткинске.	1			
63.	Обеспеченность города эклектической энергией	1			
64.	Обеспеченность города эклектической энергией	1			
65.	Защита рефератов	1			
66.	Защита рефератов	1			

67.	Электролитическое производство на предприятиях города	1	обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации,	диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения,
68.	Электролитическое производство на предприятиях города.	1	4) сформированность умения решать физические задачи; 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; 7) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; 8) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и	<ul style="list-style-type: none"> • умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, • владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. 	<ul style="list-style-type: none"> • навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной деятельности; • нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; • готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, • осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

		<p>устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</p> <p>11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности</p>		
--	--	--	--	--

Приложения

Перечень КИМ

Темы рефератов (на выбор учащихся)

1. Абсолютно твердое тело и виды его движения.
2. Анизотропия бумаги.
3. Ветрогенератор для сигнального освещения.
4. Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн».
5. Гидродинамика. Уравнение Бернулли.
6. Запись динамических голограмм в резонансных средах.
7. Защита транспортных средств от атмосферного электричества.
8. Изготовление батареи термопар и измерение температуры.
9. Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током.
10. Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы
11. Измерение силы, необходимой для разрыва нити
12. Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий
13. Методы измерения артериального давления
14. Исследование электрического сопротивления терморезистора от температуры
15. Измерение индукции магнитного поля постоянных магнитов
16. Принцип работы пьезоэлектрической зажигалки.
17. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.
18. Изготовление и испытание модели телескопа
19. Изучение принципа работы люминесцентной лампочки
20. Использование интернета для поиска изображений космических объектов и информации о них
21. Игра Angry Birds (или любой другой). Физика игры. Изучение движение тела брошенного под углом к горизонту
22. Измерение концентрации заряженных частиц в лазерной плазме.
23. Измерение размеров микрообъектов лазерным лучом.
24. Изучение электромагнитных полей бытовых приборов.
25. Архитектура мостов.

26. Проект шумоизоляционные щиты
27. Проект "Школьная метеорологическая станция".
28. Изучение моющих средств. Физика мыла.
29. Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы.
30. Использование поляризационного метода для оценки напряжения, со стояния деталей и элементов конструкций.
31. Исследование абсолютно неупругого удара и модели реактивного движения методом видео-анализа.
32. Исследование колебаний пружинного маятника. Цифровая регистрация и обработка данных.
33. Исследование космоса. Орбиты космических аппаратов.
34. Исследование лобового сопротивления, создаваемого воздухом при свободном падении тел.
35. Исследование методом видеоанализа лобового соударения двух тел одинаковой массы.
36. Исследование полета тела, брошенного под углом к горизонту.
37. Исследование свойств снега.
38. Исследование сопротивления тела человека.
39. Исследование спектра излучения искусственных источников света.
40. Оптические телескопы. Угловое разрешение телескопа.
41. Моделирование и исследование процесса образования планетарных систем и черных дыр.
42. Модель самодвижущегося устройства способного двигаться по заданной траектории, обнаруживать и огибать препятствия.
43. Новые типы космических двигателей.
44. Осмотическая электростанция.

Приложение

Методический инструментарий оценки достижения предметных результатов обучающихся

Шкала оценивания:

Оценка за контроль (защита реферата, проект, викторина, тест и др.) выставляется в форме зачет/незачет. Зачет ставится при выполнении 70% заданий.

Приложение:

Список литературы Литература для учителя

1. <http://udmurtia.labore.ru>
2. <http://ru.wikipedia.org>
3. <http://www.metaprom.ru>
4. <http://dic.academic.ru>
5. <http://www.votkinsk.ru>
6. <http://vzavod.ru>
7. knowledge.allbest.ru
8. Воткинск. Летопись событий и фактов. Удмуртия. 1985
9. Воткинск. Любимый город. – Ижевск: Издательский дом «Парацельс», 2005
10. Л.В. Тарасов. Физика в природе. М. «Просвещение», 1988г.
11. Физика и научно-технический прогресс. Под редакцией А.Т.Глазунова, М. «Просвещение», 1988г.

Литература для учащихся

1. <http://udmurtia.labore.ru>
2. <http://ru.wikipedia.org>
3. <http://www.metaprom.ru>
4. <http://dic.academic.ru>
5. <http://www.votkinsk.ru>
6. <http://vzavod.ru>
7. knowledge.allbest.ru
8. Воткинск. Летопись событий и фактов. Удмуртия. 1985
9. Воткинск. Любимый город. – Ижевск: Издательский дом «Парацельс», 2005
10. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс М.: Просвещение, 2009г.
11. Л.В. Тарасов. Физика в природе. М. «Просвещение», 1968
12. Физика и научно-технический прогресс. Под редакцией А.Т.Глазунова, М. «Просвещение», 1988г.