

Филиал государственного бюджетного общеобразовательного учреждения
«Образовательный центр» имени 81 гвардейского мотострелкового полка
п.г.т. Рощинский муниципального района Волжский Самарской области
«Центр внешкольной работы»



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Занимательная физика»**

Естественнонаучной направленности
Возраст детей: 13-14 лет
Срок образования: 1 год

Разработчик:
педагог дополнительного образования
Борисова Елена Владимировна

2022 год

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
1.1. Общие положения	3
1.2. Цели и задачи программы	7
1.3. Целевая аудитория	9
1.4. Сроки реализации, формы и режимы занятий	9
1.5. Формы проведения занятий	10
1.6. Формы организации деятельности	11
1.7. Ожидаемые результаты	11
1.8. Контрольно-оценочная деятельность	15
1.9. Критерии оценки знаний умений и навыков при освоении программы.	16
1.10. Способы определения результатов образовательного процесса.	18
2. Учебно-тематический план и содержание программы	19
3. Ресурсное обеспечение программы	36
4. Список литературы и интернет-ресурсов	37

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общие положения

Данная программа “Занимательная физика” составлена для детей в возрасте 13-14 лет, занимающихся в системе дополнительного образования. Ее основным направлением является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений (в процессе занятий в творческом объединении) на базе теоретического материала и практических работ. Занятия в объединении способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, помогают лучше освоить школьную программу по физике и создают условия для всестороннего развития личности.

Занятия по программе являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Изучение материала происходит параллельно с проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, полученных при изучении школьной программы, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках в школе. Учащиеся лучше понимают материал. Следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания. Появляется ощущение успеха.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед педагогами дополнительного образования. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач, задач с которыми учащиеся встречаются в

жизни, проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развития у них устойчивого интереса к физике. Программа «Занимательная физика» закрепляет основные физические понятия и законы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учеными и изобретателями.

Настоящая программа разработана в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.12г. пр. №273-ФЗ;
2. Федеральный закон от 05.04.2021 № 85-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.12г. пр. №273-ФЗ;
3. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р);
4. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 27.10.2020 № 32 «Об утверждении СанПиН 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации

работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (с изменениями на 24 марта 2021 года);

8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые) (Приложение к письму Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242);

9. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО от 11.12.2020г.;

10. Методические рекомендации Минпросвещения России по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 31.01.2022г. №ДГ-245/06;

11. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме от 28.06.2019г.;

12. Постановление Правительства Самарской области «О Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года» от 12 июля 2017г. №441;

13. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы
- естественнонаучная.

Актуальность данной программы заключается в прививании интереса у обучающихся к точным наукам, начиная уже со средней школы. Занятия в

объединении позволяют пробудить в учащих интерес к физике, понять суть ее явлений с помощью решения простых занимательных задач. Правильное понимание физики и методов ее изучения позволяют учащемуся осознанный выбор дальнейшего направления обучения. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в области высоких наукоемких технологий.

Программа «Занимательная физика» ставит перед собой цель обучить учащихся применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путем собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное.

Отличительная особенность данной образовательной программы.

Благодаря исполнению нестандартного подхода при организации занятий в рамках образовательной программы учащиеся получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, с уважением относиться к мнению других людей и овладевают искусством дискуссии, что невозможно воплотить в жизнь на занятиях по физике в рамках школьного курса. Помимо этого, школьники познают физическую картину мира с позиции обыденности и повседневности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она позволяет полнее раскрыться личности ребенка, сформировать взгляд на мир. Занятия в объединении «Юный физик» помогают развить творческие способности, способствуют воспитанию разносторонне развитой личности, положительно влияют на расширение кругозора обучающихся.

Новизна программы заключается в том, что она является модульной. На занятиях рассматриваются разнообразные жизненные ситуации. Такой подход позволяет учащимся в достаточной мере попробовать свои силы в

различных видах деятельности, удовлетворить подробности в приобретении новых знаний, умений, приобщиться к творчеству, ведь процесс усвоения программного материала происходит не только по принципу «от простого к сложному», но и путем смены вида деятельности на занятиях, их разнообразия. Обучающиеся продвигаются по образовательному маршруту постепенно, осваивая всё более сложные темы.

Знания, умения и навыки, полученные детьми в ходе освоения программы, позволят учащимся более успешно продолжать образование и сформируют интерес, как к точным наукам, так и к творческой деятельности, что повысит качество школьной подготовки.

Программа является первой ступенью в освоении программ естественнонаучной направленности. По окончании обучения по программе «Занимательная физика» выпускники могут продолжить обучение по программам более высокого уровня сложности.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации; подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи программы:

Образовательные:

- знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники;
- научить решать задачи нестандартными методами;
- научить выполнять экспериментальные исследования с использованием информационных технологий.

Воспитательные:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;

- воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Развивающие:

- развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой;

- развитие умений практически применять физические знания в жизни;

- развитие творческих способностей;

- формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы;

- повышение культуры общения и поведения.

Для повышения результативности обучения и более эффективного достижения цели и реализации задач данной программы целесообразно увеличить объем воспитательной работы. Следует отметить, что цель воспитания в сфере дополнительного образования детей – ценностно-смысловое развитие ребенка.

Со стороны педагога необходима реализация комплекса методов и форм индивидуальной работы с воспитанником, ориентированных на идеальное представление о нравственном облике современного человека, на формирование гражданской идентичности и патриотических чувств.

Формы и виды проводимых воспитательных мероприятий, а так же методы воспитательной деятельности, определяются педагогом дополнительного образования в зависимости от особенностей реализуемой им основной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в соответствии с возрастными и психофизиологическими особенностями обучающихся.

На занятиях по программе «Занимательная физика» педагог использует следующие воспитательные практики:

- для воспитания аккуратности при работе с конструктором кейс-технологии;

- для воспитания усидчивости деловые игры;
- для воспитания уважения к чужому мнению сюжетно-ролевые игры;
- для воспитания патриотизма квест- игры.

При выборе и разработке воспитательных мероприятий главным критерием для педагога дополнительного образования, является соответствие тематике и направленности проводимого мероприятия целям и задачам воспитательной работы, отраженным в содержании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, основным направлениям и принципам воспитательной работы, учет направленности основной дополнительной общеобразовательной программы, по которой организованы занятия обучающихся детей, их психофизиологических особенностей.

1.3. Целевая аудитория программы

Программа рассчитана на обучающихся 13-14 лет.

Принимаются в объединение все желающие. Уровень подготовки детей при приеме в учебную группу определяется на основе собеседования с поступающим. Специальные навыки не требуются.

1.4. Сроки реализации, режим занятий Программа рассчитана на 1 год обучения.

Формы обучения: групповая, парная, индивидуальная.

Форма организации деятельности и режим занятий:

Занятия проводятся в групповой форме и индивидуально-групповой.

Объем учебной нагрузки составляет: 1 год обучения – 108 часов (3 часа в неделю).

Режим занятий регулируется расписанием, возрастными особенностями обучающихся и установленными санитарно-гигиеническими нормами с целью наиболее благоприятного режима труда и отдыха.

Продолжительность учебного занятия составляет 45 минут с 10-и минутным перерывом на отдых обучающихся и проветриванием помещения.

Отдельные темы могут изучаться с использованием электронного обучения дистанционных образовательных технологий. Продолжительность учебного занятия при дистанционном обучении составляет 30 минут с обязательным перерывом 10 минут.

1.5. Формы проведения занятий

- беседа;
- экспериментальная работа;
- физический практикум;
- самостоятельная работа;
- проектная работа;
- практикум решения задач;
- конференция;
- тренинги, конкурсы;
- мастер-классы и другие.

Досуговые формы работы:

- игры познавательные, интеллектуальные;
- игры на снятие напряжения, поднятие настроения;
- игры, пробуждающие фантазию и развитие навыков коллективной слаженной работы;
- экскурсии, поездки;
- походы;
- вечера отдыха.

Консультационные:

- консультации для детей, педагогов, родителей.

Информационно-методические:

- опросы, тестирование, анкетирование, исследования;

- выпуск методической продукции (брошюр, буклетов, подготовка презентаций и т.д.);

- тематические папки, выставки.

1.6. Формы организации деятельности:

- индивидуальные занятия;

- групповые занятия;

- занятия «в парах».

1.7. Ожидаемые результаты

Основные ценностные ориентиры программы.

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение на занятиях внеурочной деятельности направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. 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;

3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

5. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. 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, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. 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;
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

1. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о

системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), 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;

4. Применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.

5. Осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6. Овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7. Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

8. Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

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

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

11. Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Данная программа предусматривает **формирование функциональной грамотности** обучающихся. Прежде всего, это выражается в развитии критического мышления.

Составляющие креативного мышления:

1. Любознательность (активный интерес к заданию);
2. Создание идей (воображение);
3. Развитие предложенных идей: умение перестраивать свою деятельность появлением новой информации.

Средства формирования функциональной грамотности:

- применение технологий продуктивного чтения и проблемного обучения;
- применение технологии развития критического мышления;
- использование приёмов инсценирования и устного словесного рисования.

Результат овладения функциональной грамотностью обучающимися:

Обучающиеся:

- готовы успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром;
- имеют возможность решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи;
- развивают познавательный интерес;
- умеют продуцировать идеи;
- умеют перестраивать свою деятельность с появлением новой информации;
- обладают способностью строить социальные отношения;
- обладают совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности.

1.8. Контрольно-оценочная деятельность

В целом усвоение программного материала контролируется тестами, зачётами. Современная дидактика определяет следующие виды контроля, которые применяются педагогам на занятиях, экскурсиях, олимпиадах и на других формах обучения и свободного общения с подростками, - **вводный, текущий, итоговый.**

Вводный контроль проводится на первых занятиях. Он осуществляется в виде игр, анкетирование детей и родителей, отслеживания из личностных качеств на занятиях и составления на всех обучающихся индивидуальных характеристик.

Текущий контроль проводится после изучения каждого раздела курса. Данный вид контроля производится в виде зачетов, викторин, олимпиад, рефератов, буклетов. К методам контроля относится отчет о проделанной работы после ее выполнения, выступление на конференциях, компьютерная презентация, оформление стенда.

Итоговый контроль проводится после окончания каждого года обучения в виде викторин, контрольных, выставок, защиты авторской работы, выступлений на конференциях.

Оценивая деятельность обучающихся, педагог старается не давать количественных оценок, а дается качественная оценка в виде характеристик, похвальных писем и устного анализа деятельности обучающихся.

1.9. Критерии оценки знаний умений и навыков при освоении программы.

Для того чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, анкетирование, выполнение отдельных творческих заданий, тестирование, участие в конкурсах, викторинах.

По завершению учебного плана каждого модуля оценивание знаний проводится посредством викторины, интеллектуальной игры или интерактивного занятия.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, высокий). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём

вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 3-х модулей.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребёнок овладел менее чем

50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы высокий – учащийся овладел выше 70% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- собеседование,
- интерактивное занятие;
- выполнение творческих заданий,
- тестирование,
- участие в конкурсах, викторинах в течение года.

1.10. Способы определения результатов образовательного процесса.

Цель диагностики	Направление Диагностики	Формы диагностики	Сроки
Выявление стартовых возможностей и Индивидуальных особенностей учащихся в начале цикла обучения (проводится в течение 2-х недель с начала изучения программы)	Начальный контроль	Анкетирование, тестирование, наблюдение, индивидуальная беседа	Сентябрь
Отслеживание динамики развития каждого ребенка, Коррекция образовательного процесса (проводится после изучения каждого раздела программы или по мере необходимости)	Текущий контроль	Опрос, выполнение заданий, взаимоконтроль, самоконтроль, практические занятия.	В течении года
Оценка результатов обучения крупного блока учебной информации для систематизации и обобщения учебного материала (проводится 1 раз в полугодие)	Промежуточный контроль	Выставки, конкурсы, сюжетно-ролевые игры; открытые занятия, творческий проект.	Декабрь, май
Подведение итогов освоения программы (проводится при окончании учебного курса)	Итоговый контроль	Отчетные выставки	Май

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ «Занимательная физика»

№	Наименование модуля	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Мероприятия
1	«Научные методы познания. Взаимодействие тел»	36	16	20	Промежуточное тестирование – 1
3	«Физические явления»	36	15	21	Промежуточное тестирование – 1
4	«Человек и природа»	36	21	15	Физический вечер –3. День здоровья – 3. Итоговое тестирование – 3
	ИТОГО:	108	52	56	

Модуль I

«Научные методы познания. Взаимодействие тел» (36 ч)

Цель модуля: сформировать знания о механическом движении, о физических величинах, характеризующих механическое движение; сформировать понятия масса, плотность; сформировать навыки в проведение замеров физических величин: пути, времени, скорости, массы, плотности.

Задачи модуля:

1. Образовательные: способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем механики, создание условий для формирования развития у обучающихся интеллектуальных и практических умений решения задач в области механики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки; повышение успеваемости учащихся.

2. **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. **Развивающие:** развивать умения практически применять физические знания в жизни, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы.

Повышение культуры общения и поведения.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные:

- находить связь между физическими величинами: скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом; переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

- понимание принципа действия весов, ареометра, спидометра встречающихся в повседневной жизни;

- научится: использовать полученные знания в повседневной жизни; понимать и объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция; давать определение и измерять следующие физические величины: скорость равномерного прямолинейного движения, массу, плотность

Личностные:

- устойчивый познавательный интерес;

- потребность в самовыражении и самореализации;

- отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Метапредметные:

- освоение обучающимися межпредметных понятий;

- освоение универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками,
- построение индивидуальной образовательной траектории.

Формы проведения итогов реализации модуля: тестирование.

Учебно-тематический план

№ п/ п	Наименование тем	Формы обучения	Количество часов		
			Теор ия	Прак тика	Вс его
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, эксперимент. Методы теоретического познания: измерения, сравнения, анализ явлений, синтезирование (обобщение) фактов, установление причинно-следственных связей.	Лекция, лабораторно - практическа я работа	1	1	2
2	Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Цена деления измерительного прибора. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. <i>Определение цены деления различных измерительных приборов. Определение размеров физического тела.</i>	Лекция, лабораторно - практическа я работа	1	1	2
3	Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Роль эксперимента в жизни человека. Математическая запись больших и малых величин. <i>Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки.</i>	Лекция, лабораторно - практическа я работа	1	1	2

	<i>Лабораторная работа</i>				
4	Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие. Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон – единица измерения силы. <i>Измерение силы с помощью динамометра.</i> <i>Лабораторная работа.</i>	Лекция, лабораторно - практическа я работа	1	2	3
5	Инерция. Проявление инерции, примеры ее учета и применения. Масса как мера инертности. <i>Наблюдение зависимости инертности от массы тела.</i> <i>Лабораторная работа.</i>	Лекция, лабораторно - практическа я работа	1	1	2
6	Гравитационное взаимодействие. Гравитационное взаимодействие и Вселенная. Сила тяжести. <i>Зависимость силы тяжести от массы. Лабораторная работа.</i>	Лекция, лабораторно - практическа я работа	1	2	3
7	Электрическое взаимодействие. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. Электризация тел трением. Передача электрического заряда при соприкосновении. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. <i>Наблюдение электризации различных тел и их взаимодействия. Лабораторная работа.</i>	Лекция, лабораторно - практическа я работа	1	2	3
8	Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты, их действие на железные тела. Полюсы магнитов. Магнитные стрелки. Земля как магнит. Ориентирование по компасу. Применение постоянных магнитов. <i>Изучение свойств магнита. Лабораторная работа</i>	Лекция, лабораторно - практическа я работа	1	1	2
9	Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения. <i>Изучение трения. Лабораторная</i>	Лекция, лабораторно - практическа я работа	1	1	2

	<i>работа.</i>				
10	Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации. <i>Наблюдение различных видов деформации. Исследование зависимости силы упругости от деформации. Лабораторная работа</i>	Лекция, лабораторно - практическая работа	1	2	3
11	Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль – единица измерения давления. <i>Изучение зависимости давления от площади опоры. Лабораторная работа.</i>	Лекция, лабораторно - практическая работа	1	1	2
12	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости.	Беседа	1	1	2
13	Сообщающиеся сосуды, их применение. Артериальное давление. <i>Наблюдение уровня жидкости в сообщающихся сосудах. Лабораторная работа.</i>	Лекция, лабораторно - практическая работа	1	1	2
14	Действие жидкостей на погруженное в них тело. <i>Наблюдение зависимости давления жидкости от глубины погружения. Лабораторная работа.</i>	Лекция, лабораторно - практическая работа	1	1	2
15	Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода жидкости и от объема погруженной части тела. <i>Исследование действия жидкости на погруженное в нее тело. Лабораторная работа.</i>	Лекция, лабораторно - практическая работа	1	1	2
16	Условия плавания тел. <i>Выяснение условия плавания тел в жидкости. Лабораторная работа.</i>	Лекция, лабораторно - практическая работа		1	1
17	Промежуточное тестирование	Беседа, викторина	1		1
	ИТОГО:		16	20	36

Содержание модуля

Научные методы познания. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, эксперимент. Методы теоретического познания: измерения, сравнения, анализ явлений, синтезирование (обобщение) фактов, установление причинно-следственных связей.

Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Цена деления измерительного прибора. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения.

Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Роль эксперимента в жизни человека. Математическая запись больших и малых величин.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления различных измерительных приборов.
2. Определение размеров физического тела.
3. Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки.
4. Измерение объема твердого тела
Измерение массы твердого тела

Взаимодействие тел.

Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие.

Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон – единица измерения силы.

Инерция. Проявление инерции, примеры ее учета и применения. Масса как мера инертности.

Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения.

Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление.

Зависимость силы упругости от деформации.

Гравитационное взаимодействие. Гравитационное взаимодействие и Вселенная. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы.

Электрическое взаимодействие. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. Электризация тел трением. Передача электрического заряда при соприкосновении. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.

Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты, их действие на железные тела. Полюсы магнитов. Магнитные стрелки. Земля как магнит. Ориентирование по компасу. Применение постоянных магнитов.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль – единица измерения давления.

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды, их применение. Артериальное давление.

Действие жидкостей на погруженное в них тело. Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода жидкости и от объема погруженной части тела. Условия плавания тел.

Лабораторные работы:

1. Измерение силы с помощью динамометра.
2. Наблюдение зависимости инертности от массы тела.
3. Наблюдение электризации различных тел и их взаимодействия.
4. Изучение свойств магнита.
5. Изучение трения.
6. Наблюдение различных видов деформации.
7. Исследование зависимости силы упругости от деформации.

8. Изучение зависимости давления от площади опоры.
9. Наблюдение уровня жидкости в сообщающихся сосудах.
10. Наблюдение зависимости давления жидкости от глубины погружения.
11. Исследование действия жидкости на погруженное в нее тело.
12. Выяснение условия плавания тел в жидкости.

Модуль II « Физические явления» (36 ч)

Цель модуля: формирование системы знаний у умений о физических явлениях

Задачи модуля:

1. Образовательные: способствовать самореализации обучающихся в изучении физических явлений, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки; повышение успеваемости учащихся; создание условий для формирования развития у обучающихся интеллектуальных и практических умений решения задач в области физических явлений.

2. Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие: развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные:

- умение проводить: наблюдения физических явлений; замеры физических величин; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;

- знать: зависимости между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, силой тяжести и весом тела.

- разбираться в единицах измерения силы, давления и их перевода из одной системы в другую.

Личностные:

- устойчивый познавательный интерес;
- потребность в самовыражении и самореализации;
- отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Метапредметные:

- освоение обучающимися межпредметных понятий;
- освоение универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками,
- построение индивидуальной образовательной траектории.

Учебно-тематический план

№ п/ п	Наименование тем	Формы обучения	Количество часов		
			Теор ия	Прак тика	Всег о
1	Понятие об относительности механического движения. Разнообразные виды механического движения. Механическое движение в природе и технике. <i>Наблюдение относительности механического движения..</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2

2	Путь и время движения. Скорость движения. Равномерное, ускоренное и замедленное движения. <i>Измерение пути и времени движения. Измерение скорости движения.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	2	3
3	Звук как источник информации об окружающем мире. Источники звука. Колебание – необходимое условие возникновения звука. Отражение звука. Эхо. Голос и слух, гортань и ухо. <i>Ознакомление с источниками звука.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2
4	Изменение объема твердых, жидких и газообразных тел при нагревании и охлаждении. <i>Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении. Наблюдение изменения объема тела при нагревании и охлаждении.</i>	лабораторно-практическая работа		1	1
5	Учет теплового расширения и использование его в технике. <i>Нагревание стеклянной трубки.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2
6	Плавление и отвердевание. Таяние снега, замерзание воды, выплавка чугуна и стали, изготовление деталей отливкой.	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2
7	Испарение жидкостей. Конденсация. <i>Наблюдение испарения и конденсации воды. Изучение испарения жидкостей. Наблюдение охлаждения жидкости при испарении. Наблюдение кипения воды.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	2	3
8	Теплопередача. <i>Разметка шкалы термометра. Наблюдение теплопроводности различных веществ.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа		1	1
9	Электрический ток как направленное движение электрических зарядов. Сила тока. Амперметр. Ампер –	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2

	единица измерения силы тока. Постоянный и переменный ток.				
10	Напряжение. Вольтметр. Источники тока. Электрические цепи. Действия тока. Электронагревательные приборы. Магнитное действие тока. <i>Наблюдение различных действий тока.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2
11	Электромагниты и их применение. Действие магнита на ток. Электродвигатели. Химическое действие тока. <i>Сборка простейшего электромагнита.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2
12	Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света.	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2
13	Прямолинейное распространение света, образование теней. <i>Наблюдение теней и полутеней.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2
14	Отражение света. <i>Изучение отражения света.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2
15	Зеркала. <i>Наблюдение отражения света в зеркале.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа		1	1
16	Преломление света. <i>Наблюдение преломления света.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа		1	1
17	Линзы, их типы и изменение с их помощью формы светового пучка. <i>Получение изображений с помощью линзы.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2
18	Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп. Глаза и очки	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2
19	Разложение белого света в спектр. Радуга. <i>Наблюдение спектра солнечного света.</i>	лабораторно-практическая работа		1	1

20	Промежуточное тестирование	Беседа, викторина	1		1
	ИТОГО		15	21	36

Содержание модуля

Механические явления

Понятие об относительности механического движения. Разнообразные виды механического движения (прямолинейное, криволинейное, движение по окружности, колебательное). Механическое движение в природе и технике.

Путь и время движения. Скорость движения. Равномерное, ускоренное и замедленное движения.

Звук как источник информации об окружающем мире. Источники звука.

Колебание – необходимое условие возникновения звука. Отражение звука.

Эхо.

Голос и слух, гортань и ухо.

Тепловые явления

Изменение объема твердых, жидких и газообразных тел при нагревании и охлаждении. Учет теплового расширения и использование его в технике.

Плавление и отвердевание. Таяние снега, замерзание воды, выплавка чугуна и стали, изготовление деталей отливкой.

Испарение жидкостей. (Охлаждение жидкостей при испарении.)

Конденсация.

Теплопередача.

Электромагнитные явления

Электрический ток как направленное движение электрических зарядов.

Сила тока. Амперметр. Ампер – единица измерения силы тока. Постоянный и переменный ток.

Напряжение. Вольтметр. Вольт – единица измерения напряжения.

Источники тока: батарейка, аккумулятор, генератор электрического тока (без рассмотрения их устройства).

Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединения.

Действия тока. Нагревательное действие тока. Лампы накаливания.

Электронагревательные приборы. Магнитное действие тока.

Электромагниты и их применение. Действие магнита на ток.

Электродвигатели.

Химическое действие тока.

Световые явления

Свет как источник информации человека об окружающем мире.

Источники света: звезды, Солнце, электрические лампы и др.

Прямолинейное распространение света, образование теней. Отражение света.

Зеркала.

Преломление света. Линзы, их типы и изменение с их помощью формы светового пучка.

Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп (назначение приборов, использование в них линз и зеркал).

Глаз и очки.

Разложение белого света в спектр. Радуга.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение относительности механического движения.
2. Измерение пути и времени движения.
3. Измерение скорости движения.
4. Ознакомление с источниками звука.
5. Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении.
6. Наблюдение изменения объема тела при нагревании и охлаждении.
7. Нагревание стеклянной трубки.
8. Наблюдение испарения и конденсации воды.
9. Изучение испарения жидкостей.
10. Наблюдение охлаждения жидкости при испарении.
11. Наблюдение кипения воды.

12. Наблюдение теплопроводности различных веществ.
13. Наблюдение различных действий тока.
14. Сборка простейшего электромагнита.
15. Наблюдение теней и полутеней.
16. Изучение отражения света.
17. Наблюдение отражения света в зеркале.
18. Наблюдение преломления света.
19. Получение изображений с помощью линзы.

Модуль III «Человек и природа» (36 ч)

Цель модуля: формирование системы знаний и умений о взаимодействии человека с природой.

Задачи модуля:

1. Образовательные: способствовать самореализации обучающихся в изучении физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки; повышение успеваемости учащихся; профориентация учащихся старших классов; научить решать задачи стандартными методами.

2. Воспитательные: воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие: развитие умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Планируемые образовательные результаты:

Ожидаемые результаты:

Предметные:

- выбор учащимися будущей специальности в области физики.

Личностные:

- устойчивый познавательный интерес;
- потребность в самовыражении и самореализации;
- отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Метапредметные:

- освоение обучающимися межпредметных понятий;
- освоение универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками,
- построение индивидуальной образовательной траектории.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Формы обучения	Количество часов		
			Теория	Практика	Всего
1	Звездное небо. Солнечная система. Движение Земли. Луна – спутник Земли. Фазы Луны. <i>Наблюдение звездного неба. Наблюдение Луны в телескоп.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа.	2	2	4
2	Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток. Знакомство с простейшими астрономическими приборами. <i>Определение азимута Солнца с помощью компаса.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	2	2	4
3	Исследования космического пространства.	Лекция, лабораторно	2	1	3

		о-практическая работа			
4	Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.	Лекция, лабораторно-практическая работа		1	1
5	Гидросфера. Судостроение. Исследование морских глубин.	Лекция, лабораторно-практическая работа	2	1	3
6	Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. <i>Измерение атмосферного давления барометром.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	1	2
7	Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком. Кругообороты углерода и азота. <i>Изготовление простейшего гигрометра.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	2	1	3
8	Простые механизмы. Механизмы – помощники человека. <i>Знакомство с простыми механизмами</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	1	2	3
	Простые механизмы: рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки, их назначение.	Лекция, лабораторно-практическая работа	2	1	3
9	Механическая работа. Энергия. Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль – единица измерения работы. <i>Вычисление механической работы.</i>	Лекция, лабораторно-практическая работа	2	1	3
10	Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле.	Лекция, лабораторно-практическая работа	2		2
11	Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания, их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.	Лекция, лабораторно-практическая работа	2		2

12	Обобщающее занятие «Итоги работы кружка».	Беседа, тесты	1	2	3
	ИТОГО		21	15	36

Содержание модуля

Земля – планета Солнечной системы

Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле.

Солнечная система. Солнце.

Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси к плоскости ее орбиты, смена времен года.

Луна – спутник Земли. Фазы Луны.

Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток.

Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астрономический посох, астролябия, телескоп.

Исследования космического пространства. К.Э. Циолковский, С.П. Королев – основатели советской космонавтики. Ю.А. Гагарин – первый космонавт Земли. Искусственные спутники Земли. Орбитальные космические станции. Корабли многоразового использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

Земля – место обитания человека

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.

Гидросфера. Судоходство. Исследование морских глубин.

Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком.

Человек дополняет природу

Простые механизмы. Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы.

Механизмы – помощники человека. Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки, их назначение.

Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль – единица измерения работы.

Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания, их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.

Лабораторные работы

1. *Наблюдение звездного неба.*
2. *Наблюдение Луны в телескоп.*
3. *Знакомство с простыми механизмами.*
4. *Вычисление механической работы.*

3. Ресурсное обеспечение

Кадровое обеспечение: Занятие должен вести квалифицированный педагог (учитель физики).

Материально-техническое обеспечение: занятия проводятся в кабинете физики.

Техническое оборудование для обеспечения учебного процесса:

- компьютеры – 3 шт.; проектор 1 шт.;
- доски (магнитная, интерактивная);
- учебная литература
- канцтовары: бумага -500 листов, ручки, карандаши (по 15 штук);
- доступ к сети Интернета;
- оборудование для проведения лабораторных и практических работ;
- наглядный материал (таблицы, плакаты, раздаточный материал и т.д.)

4. Список использованной литературы и интернет - ресурсов

1. А.В. Перышкин «Физика – 7», М., Дрофа, 2008.
2. А.В. Перышкин. Сборник задач по физике. 7-9 классы. М., Дрофа, 2013.
3. В.И. Лукашик. Сборник задач по физике. 7-9 кл. -15-е изд. – М.: Просвещение, 2002.
4. А.В. Чеботарева. Тесты по физике. 7 кл. М. Дрофа, 2008.
5. Ю.С. Куперштейн. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7,8,9 кл., 2-е изд., Санкт-Петербург, «БХВ-Петербург», 2007.
6. А.А. Покровский. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1978.
7. Л.А. Иванова. Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении физики. – М.: Просвещение, 1983.
8. М.И. Блудов. Беседы по физике. Учебное пособие для учащихся/ Под ред. Л.В. Тарасова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1985.
9. А.В. Чеботарева. Самостоятельные работы учащихся по физике. М.: Просвещение, 1985.
10. И.П. Калошина. Психология творческой деятельности: учебное пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020.
11. А.Е. Марон. Контрольные работы по физике. 7,8,9 кл., М.: Просвещение, 2006.
12. Л.И. Анциферов «Самодельные приборы для физического практикума». М.: Просвещение, 1985.
13. Ф.В. Рабиза «Забавная физика», М.: «Детская литература», 2018.
14. Я.И. Перельман «Занимательные задачи и опыты», М.: «Детская литература», 1972.
15. А. Томилин «Хочу все знать», М.: 1981.
16. <http://www.technolux.info>
17. <http://edu.rin.ru/>
18. <http://ido.tsu.ru/schools/physmat/data/res/elmaig/metod/>