

Северо-Восточное управление министерства образования
Самарской области
структурное подразделение «Созвездие»
государственного бюджетного общеобразовательного учреждения
Самарской области средней общеобразовательной школы с. Камышла
муниципального района Камышлинский Самарской области

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» мая 2025 г.
Протокол № 6

Утверждаю:
директор ГБОУ СОШ с. Камышла
м.р. Камышлинский
Самарской области
А. В. Камышова Ф.И.О.
«05» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
естественнонаучной направленности
«Физика вокруг нас»

Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Росихина Лилия Казимовна,
педагог дополнительного
образования

Камышла, 2025

1. Паспорт программы

Полное название программы	<i>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» (модульная)</i>
Направленность программы	<i>Естественнонаучная</i>
Вид программы	<i>модульная</i>
Учреждение, реализующее программу	<i>Структурное подразделение «Созвездие» государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области средней общеобразовательной школы с.Камышла м.р. Камышлинский Самарской области</i>
Разработчик	<i>Россихина Лилия Казимовна</i>
Возраст учащихся	<i>Обучающиеся в возрасте 14-15 лет</i>
Сроки реализации (обучения)	<i>1 год</i>
С какого года реализуется программа, когда были утверждены новые редакции программы	<i>с 2019 года</i>
Использование технологий дистанционного и электронного обучения	<i>Нет</i>
Наличие внешних рецензий (для авторской программы)	<i>Нет</i>

Оглавление.

1. Пояснительная записка.....	4-7
2. Учебный план.....	7-13
3. Модуль 1.....	14-18
4. Модуль 2.....	19-21
5. Модуль 3.....	21-23
6. Ресурсное обеспечение программы.....	23-26

I. Пояснительная записка.

«Без хорошего знания физики нельзя подготовить квалифицированных специалистов – ни инженеров, ни аййтишников, ни технологов, ни нефтяников.

А без таких специалистов вывести экономику страны на мировой уровень невозможно»

(ректор Казанского федерального университета Ильшат Гафуров).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» (далее «Программа») составлена для обучающихся 8-9 классов средней общеобразовательной школы, занимающихся в системе дополнительного образования. Ее основным направлением является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений по физике в процессе занятий в детском объединении.

Программа соответствует требованиям нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));

- Письмо Министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. N ВК-641/09 (с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

Актуальность Программы обусловлена Стратегическими приоритетами в сфере реализации государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" до 2030 года (в ред. Постановления Правительства РФ от 07.10.2021 № 1701), где делается акцент на «... обеспечение возможности детям получать качественное общее образование в условиях, отвечающих современным требованиям, независимо от места проживания ребенка, в том числе за счет ... функционирования центров образования естественнонаучной и технологической направленности в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах».

Физика является основой естественнонаучного направления, многих направлений научно-технического прогресса, служит теоретическим фундаментом современной техники. Как составная часть общего образования физика имеет гуманитарное значение, которое состоит в том, что она вооружает школьника научными методами познания и является важнейшим фактором воспитания и развития полноценной личности.

В учреждении дополнительного образования складываются благоприятные условия для занятий физикой. Занимательные задания способствуют развитию исследовательского подхода к делу, развивают интерес и любовь к физике, создают благоприятную среду для психологического комфорта обучающихся.

Сегодня широкий ряд отраслей страны и Самарского региона (медицинская, пищевая, машиностроительная, текстильная, рекламная и др.) нуждаются в высококвалифицированных специалистах. В Самарской области сформирован мощный инновационный территориальный аэрокосмический кластер, который объединяет ведущие предприятия в области ракетостроения, двигателестроения и производства авиационной техники. А без хорошего знания физики нельзя подготовить квалифицированных специалистов. Программа «Физика вокруг нас» вооружает обучающихся первоначальными знаниями в области естественнонаучных, технических дисциплин, способствует их ранней профориентации, способствуя тем самым пополнению необходимыми специалистами наш регион и страну в целом.

Новизна программа состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной

образовательной траектории. Также новизна программы заключается в том, что она составлена с учётом новых условий образовательной политики (переход от знаниевого подхода к компетентностному). Содержание материала программы соответствует целям и задачам предпрофильного обучения и обладает новизной для учащихся, которая отражается в содержании, методах, формах, приемах обучения. В программе предусмотрены практические, лабораторные работы, демонстрации и презентации.

Программа состоит из 3 модулей: «Мир физики и астрономии», «Физика в задачах и экспериментах», «Физика вокруг нас».

Отличительной особенностью программы является применение конвергентного подхода, позволяющего выстраивать обучение, включающее в себя элементы нескольких направленностей. При освоении программы затрагиваются темы по химии, астрономии, биологии, геологии и многих областей техники. Обучающиеся приобретают навыки умения переноса структуры деятельности по решению физических задач на решение задач по другим предметам естественного цикла (химии, биологии, астрономии)

Отличительной особенностью Программы является то, что она является разноуровневой. На обучение принимаются дети с разным уровнем подготовки и общего развития, поэтому в программе предусмотрены 3 уровня сложности: ознакомительный, базовый, углубленный.

<i>Уровни</i>	<i>Специфика учебной деятельности</i>
ознакомительный	Выполнение несложных заданий, решение несложных задач. Участие в мероприятиях на уровне учреждения.
базовый	Выполнение более сложных заданий, решение более сложных задач. Участие в мероприятиях, конкурсах муниципального уровня. Коллективная исследовательская деятельность.
углубленный	Выполнение сложных заданий, решение сложных задач. Творческие задания. Наставничество при работе в малых группах. Участие в конкурсах различного уровня. Коллективная и индивидуальная исследовательская деятельность.

Педагогическая целесообразность программы.

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика вокруг нас» ориентирована на наработку опыта в использовании метода решения жизненных ситуаций, который должен пригодиться ребёнку в будущей взрослой жизни – это, так называемое, образование с дальним переносом, и своим вектором оно направлено в профессию. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности, дают им глубокий эмоциональный заряд. Прохождение изучаемого материала происходит примерно параллельно с курсом физики в основной школе с соответствующим повторением, проведением самостоятельных экспериментов, изготовлением пособий и моделей, закреплением, расширением и углублением знаний учащихся, что повышает эффективность обучения и в творческом объединении, и на уроках. Учащиеся лучше понимают материал, а, следовательно, у них возникает уверенность в своих силах и желание приобретать новые знания, появляется ощущение успеха.

На основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N 816 реализация программы предусматривает использование

дистанционных образовательных технологий, организуя обучение в виде онлайн-занятия. В соответствии с запросами учащихся и их родителей (законных представителей), в случае введения ограничений или перехода на дистанционное обучение в связи с ухудшением эпидемиологической ситуации, в содержание занятий, учебный план и режим занятий могут быть внесены изменения. Такой формат обучения обеспечивает для обучающихся, независимо от их места нахождения и организации, в которой они осваивают образовательную программу, освоение Программы путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".

Данная программа рассчитана на полную реализацию в течение одного года.

Программа ориентирована на обучение детей 14-15 лет.

Объем программы - 108 часов.

Режим занятий - 2 раза в неделю по 1,5 академических часа.

Наполняемость групп – 14-15 обучающихся.

Цель, задачи, ожидаемые результаты программы представлены в каждом модуле.

Программа включает в себя создание мультимедийных презентаций, решение экспериментальных и качественных задач, ситуационных заданий, изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета физики, общую характеристику и обзор природы планет солнечной системы, проектную работу.

Программа предусматривает оптимальное использование современных технологий, в частности личностно-ориентированных, развивающих. Используются различные организационные формы обучения, лекции с элементами беседы, уроки открытых мнений, семинары-практикумы, уроки-конференции с элементами проблемной дискуссии, практические и лабораторные работы, уроки-семинары, презентация проектов, физическая лаборатория.

Воспитательная работа в рамках реализации программы

В объединении, занимающемся по данной программе планомерно проводится воспитательная работа. Формируются добрые традиции: совместная подготовка и участие в конкурсах различного уровня, праздничные игровые программы, мастер-классы совместно с родителями, участие в социальных проектах.

Воспитательные мероприятия являются составляющей частью занятий.

Проводятся беседы по следующим направлениям:

- этика и культура поведения;
- интеллектуальная культура;
- гигиеническое и физическое воспитание.

Воспитательные мероприятия помогают обучающимся адаптироваться в коллективе, формируют духовно-нравственную личность средствами создания дружелюбной, творческой созидательной атмосферы, что крайне важно для сохранения постоянного, стабильного детского коллектива.

Работа с родителями в рамках реализации программы.

Успешная работа детского объединения во многом зависит от степени участия в ней родителей обучающихся. В большинстве родители заинтересованно относятся к занятиям своих детей в детском объединении, радуются их успехам и достижениям. Инициатива в налаживании связей с родителями принадлежит педагогу. Работа с

родителями включает в себя привлечение родителей к участию в проведении различных форм деятельности:

- родительские собрания;
- консультации;
- беседы;
- оказание помощи в воспитании;
- работа с семьями, находящимися в трудной жизненной ситуации;
- совместные праздники обучающихся и их родителей;
- привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий и проектов;
- приглашение родителей на мероприятия детского объединения, учреждения.

Такая работа способствует формированию общности интересов детей и родителей, служит развитию эмоциональной и духовной близости.

Цель программы:

Создать условия для формирования у обучающихся интереса к изучению физики и проведению физического эксперимента.

Задачи программы:

Образовательные:

- способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики;
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- знакомить учащихся с достижениями науки и техники;
- научить решать задачи стандартными и нестандартными методами;
- развить познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитательные:

- воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

Развивающие:

- развить умения и навыки самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- развить умения практически применять физические знания в жизни;
- развить творческие способности;
- формировать активность, самостоятельность, инициативу;
- повышать культуру общения и поведения.

Личностные:

- сформировать ответственное отношение к выполняемой работе;
- развить качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения;
- развить творческий подход к исследовательской деятельности;
- сформировать активную, общественную жизненную позицию.

Метапредметные

- сформировать активную исследовательскую позицию.

Развить:

- любознательность и увлеченность;
- навыки концентрации внимания, способности быстро включаться в работу;
- способности к самостоятельному анализу, навыков устной и письменной речи, памяти;
- наблюдательность и умения поддерживать произвольное внимание;
- заинтересованность в результатах проводимого исследования.

Образовательные (предметные)

- сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы;
- познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов.

Научить:

- формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу;
- находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении;
- проводить опыты и эксперименты;
- соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
- анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы;
- использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования;
- видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное.

Планируемые результаты

Личностные результаты.

Сформированы:

- интерес к новому содержанию и новым способам познания;
- понимание причин успеха и неуспеха в исследовательской деятельности;
- ответственность, самокритичность, самоконтроль;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты.

Сформированы:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- умение выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

Предметные результаты.

Сформированы умения:

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- высказываться в устной и письменной формах;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи.

Форма обучения: очная.

Форма организации деятельности: групповая, в малых группах, индивидуальная.

Программа **разноуровневая**, предусматривает три уровня освоения:

Стартовый уровень предполагает обеспечение учащихся общедоступными и универсальными формами организации учебного материала, минимальную сложность предлагаемых заданий, приобретение умений и навыков по овладению технологиями декоративно-прикладного творчества.

Базовый уровень предполагает углубленное изучение тем программы, умение их самостоятельно применять и комбинировать при выполнении заданий.

Углубленный уровень предполагает самостоятельную работу обучающегося, сотворчество педагога и ребенка.

<i>Ознакомительный уровень</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Углубленный уровень</i>
групповая, фронтальная	в малых группах	индивидуальная

Форма проведения занятий: аудиторные или внеаудиторные занятия.

Основными **методами работы** с детьми на занятиях является:

- лекции (обзорного плана)
- проведение самостоятельных наблюдений, опытов, исследований, экспериментов
- самостоятельные работы учащихся (групповые и индивидуальные)
- экскурсии
- консультации
- работа с дополнительной литературой
- творческие задания.

Форма проверки знаний: ситуационные задачи, задачи-проблемы, проблемные вопросы, творческие работы, отчеты по лабораторным работам, выступления, наставничество.

Критерии оценки результативности образовательной деятельности.

Формы аттестации и оценочные материалы.

Диагностика результатов работы по программе связана с демонстрацией достижений учащихся на занятиях, олимпиадах, конкурсах, экзаменах, предметных неделях, открытых уроках и т.д.

Главный показатель – личностный рост каждого ребенка, его творческих способностей. По результатам выполнения творческих экспериментальных заданий делаются сообщения на общем занятии группы с демонстрацией выполненных экспериментов.

Усвоение Программы можно проследить по результатам и творческих работ.

Формой итоговой отчетности являются: тестирование, выполнение экспериментальных заданий, решение задач, защита проектных работ, результаты наставничества.

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 творческих заданий, тестирование, участие в конкурсах.

По завершению учебного плана каждого модуля оценивание знаний проводится посредством тестирования, выполнения экспериментального задания, решения задач.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся

(выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 4-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, интернет-ресурсами.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70-100% 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, интернет-ресурсы, применять полученную информацию на практике.

Формы аттестации

Вид контроля	Задачи	Сроки	Формы
Входной	Диагностика уровня вновь поступивших детей: теоретических знаний, практических умений	сентябрь октябрь	Наблюдение, практические задания, анкетирование, тест на творческое мышление
Текущий	Выявление динамики развития, успехов в теоретической, практико-ориентированной деятельности. Акцент на успехи или недостатки в работе над отдельными темами.	на каждом учебном занятии	Просмотр работ, рефлексия, наблюдение, самооценка и самодиагностика
Промежуточный	Анализ уровня освоения программы модуля.	по окончании модуля	тестирование, защита работ
Итоговый	Анализ уровня освоения программы в целом.	в конце уч. года	защита проектов, тестирование

II. Учебный план программы «Физика вокруг нас».

№	Название модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Мир физики и астрономии.	48	20	28
2.	Физика в задачах и экспериментах.	30	4	26
3.	Физика вокруг нас.	30	1	29
	итого	108	25	83

III. Модуль 1. «Мир физики и астрономии».

Модуль разработан с учетом личностно-ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

Цель модуля:

Создать условия для формирования познавательного интереса к физике и астрономии.

Задачи:

- формирование представлений об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения;
- подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии;
- познакомить учащихся с *методом научного познания и методами исследования* объектов и явлений природы;

Планируемые Предметные результаты:

Обучающийся должен знать:

- основные понятия физики;
- экспериментальные факты, понятия, законы, теории, методы физической науки и астрономии;
- основные методы научного познания и исследования.

Обучающийся должен уметь:

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- высказываться в устной и письменной формах.

Учебно-тематический план модуля.

№	Название модуля Мир физики и астрономии	Количество часов			Форма аттестации и контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	3	1	2	Наблюдение, тестирование
2.	Из чего все состоит.	4	2	2	Собеседование, опрос, ситуационное задание
3.	Тепловые фантазии.	4	2	2	Собеседование, опрос, ситуационное задание.
4.	Механические колебания.	4	2	2	Собеседование, опрос, ситуационное задание.
5.	Загадка звука.	4	2	2	Собеседование, опрос,
6.	Электрические явления	4	2	2	Собеседование, опрос,

7.	Электричество в нашем доме.	5	2	3	Собеседование, опрос, ситуационное задание.
8.	Магнит.	4	2	2	Собеседование, опрос, ситуационное задание.
9.	Волны в эфире.	4	1	3	Собеседование, опрос
10.	Свет.	5	2	3	Собеседование, опрос, ситуационное задание.
11.	Строение солнечной системы.	4	2	2	Собеседование, Ситуационное задание.
12.	Итоговое занятие	3	-	3	Тестирование
	Итого	48	20	28	

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие.

Теория. Значение физики в нашей жизни. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы объединения. Тестирование.

Практика. Занимательные опыты.

Тема 2. Из чего все состоит.

Теория: Что такое молекула? Определение размеров и массы молекул. Из чего состоит молекула? Откуда всё взялось? Большой Взрыв. Этапы Большого Взрыва. Образование элементарных частиц, вещества. Земля, вода, воздух и огонь. Разное состояние вещества. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Компьютерная презентация «Строение вещества».

Практика: Наблюдение поверхностного натяжения и капиллярных явлений. Наблюдение свечения неоновой лампы и цифровых индикаторов. Выращивание кристаллов.

Ознакомительный. Выращивание кристаллов с помощью педагога. Групповая работа.

Базовый. Выращивание кристаллов. Работа в малой группе.

Углубленный. Выращивание кристаллов. Индивидуальная работа.

Тема 3. Тепловые фантазии.

Теория. Температура. Источники тепла. Виды теплопередачи. Изопроцессы. Температурные шкалы: Реомюра, Фаренгейта, Цельсия, Кельвина. Термометры: жидкостные, газовые, биметаллические, электрические. Температура в космосе. Расширение твёрдых тел и его применение. Расширение жидкостей и его применение. Расширение газов и его применение. Шар Герона. Паровые машины. Паровоз. Пароход. Двигатели внутреннего сгорания. История автомобиля. Компьютерная презентация «Тепловые явления», видеофильмы, анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике.

Практика. Наблюдение явлений теплопередачи. Наблюдение теплового расширения твёрдых, жидких и газообразных тел. Занимательные опыты. Изготовление моделей тепловых двигателей.

Ознакомительный. Изготовление модели теплового двигателя с помощью педагога. Групповая работа.

Базовый. Изготовление модели теплового двигателя в малой группе.

Углубленный. Изготовление модели теплового двигателя самостоятельно.

Тема 4. Механические колебания.

Теория. Механические колебания. Механические волны. Типы волн. Образование волн. Свойства волн. Регистрация волн. Сейсмографы. Торнадо. Смерч в бутылке минеральной воды. Барашки. Волны-гиганты. Приливы и отливы. Компьютерная презентация «Механические волны»

Практика: Занимательные опыты. Фокусы с колечками дыма. Моделирование поперечных и продольных механических волн. Изготовление генератора дымовых колец.

Ознакомительный. Моделирование поперечных и продольных механических волн с помощью педагога.

Базовый. Моделирование поперечных и продольных механических волн без помощи педагога.

Углубленный. Изготовление генератора дымовых колец.

Тема 5. Загадка звука.

Теория. Звуковые волны. Распространение звука. Приемники звука. Отражение звука. Звуковой резонанс. Запись звука. Инфразвук и ультразвук. Источники звука. Распространение звука. Приёмники звука. Отражение звука. Звуковой резонанс. Запись звука. Инфразвук и ультразвук. Компьютерная презентация «Звуковые волны». Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике.

Практика. Изучение устройства и принципа действия источников и приёмников звука – громкоговорителя, телефона, микрофона и т.д. Изготовление и испытание верёвочного телефона.

Ознакомительный. Изготовление и испытание верёвочного телефона с помощью педагога.

Базовый. Изготовление и испытание верёвочного телефона в малой группе.

Углубленный. Изготовление и испытание верёвочного телефона самостоятельно.

Тема 6. Электрические явления.

Теория. Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электростатическая левитация. Электролёты. Электрические рыбы. Атмосферное электричество. Яркий свет и страшный грохот (молния и гром). Типы молний. Шаровая молния. Молниеотвод. Компьютерная презентация «Электрические явления», видеофильмы, анимационные ролики.

Практика. Наблюдение электризации тел. Наблюдение взаимодействия электрических зарядов. Занимательные опыты по электростатике.

Тема 7. Электричество в нашем доме.

Теория. Что такое электрический ток? Простейшие электрические цепи. Тепловое действие электрического тока. Источники электрического тока. Проводники электрического тока. Сопротивление проводников. Напряжение, сила тока и их измерение. Простейшие электрические цепи. Тепловое действие электрического тока. Электрическая лампа. Электрический утюг. Электрический паяльник. Электрический чайник. Компьютерная презентация «Электрический ток», видеофильмы.

Практика. Занимательные опыты с электричеством. Сборка простейших электрических цепей. Изучение устройства и практические работы по сборке электрического патрона для лампы, вилки, розетки, выключателя, предохранителя.

Ознакомительный. Сборка простейшей электрической цепи с помощью педагога.

Базовый. Сборка простейшей электрической цепи в паре.

Углубленный. Сборка простейшей электрической цепи индивидуально.

Тема 8. Магнит.

Теория. Магнитное поле. Постоянные магниты. Сколько полюсов у магнита? Магнитная левитация. Электромагнитное парение. Магнитный вечный двигатель. Полярное сияние. Электромагниты. Электроразводок. Телефон. Электромагнитное реле. Действие магнитного поля на ток. Электромотор. Пылесос. Стиральная машина. Холодильник. Фен. Компьютерная презентация «Магнитные явления».

Практика. Опыты с магнитами. Опыты с электромагнитами. Сборка и испытание электродвигателя. Производим электрическую энергию. Занимательные опыты.

Тема 9. Волны в эфире.

Теория. Что такое радиоволны. Изобретение радио А.С.Поповым. Радио – это очень просто! Радиовещание. Радиоприёмник. Телевидение – это тоже просто! Телевещание. Телевизор. Спутниковая связь. Сотовая связь. Сотовый телефон. Компьютерная презентация «Радиоволны», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики.

Практика. Изучение распространения и приёма электромагнитных волн. Занимательные опыты.

Тема 10. Свет.

Теория. Что такое свет. Преломление света. Разложение света. Дисперсия. Источники света. Оптические приборы. Отражение света. Проявление отражения света в природе и применение в науке, технике и в быту. Разложение (дисперсия) света. Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Рентгеновские лучи. Таинственные X-лучи. Компьютерная презентация «Свет в природе», видеофильмы, апплеты и анимационные ролики.

Практика. Делаем солнечные часы. Изучение отражения света от плоских и сферических зеркал. Изготовление калейдоскопа. Изучение преломления света с помощью плоскопараллельной пластинки, призмы и линз. Практические забавы со светом. Получение радуги.

Ознакомительный. Делаем солнечные часы с педагогом.

Базовый. Делаем солнечные часы в малой группе.

Углубленный. Делаем солнечные часы. Получение радуги.

Тема 11. Строение солнечной системы.

Теория. Строение солнечной системы. Сила Всемирного тяготения Ньютона. Общая характеристика и обзор природы планет солнечной системы.

Практика. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия)

Тема 12. Итоговое занятие.

Практика. Защита групповой экспериментальной работы.

IV. Модуль 2. Познай физику в задачах.

Основным содержанием модуля являются ситуационные задачи, позволяющие обучить школьников решать жизненные проблемы с помощью предметных знаний. Они позволяют представить предметные и метапредметные результаты образования в комплексе умений и навыков, основанных на знаниях за счёт усвоения разных способов деятельности, методов работы с информацией.

Цель: создать условия для формирования основных мыслительных операций обучающихся, развития продуктивного творческого мышления.

Задачи:

- сформировать интерактивные умения, позволяющие эффективно взаимодействовать и принимать коллективные решения;
- искать альтернативные пути решения заданий, задач и оценивать их;
- приобретение навыков самостоятельной работы;
- овладение умениями анализировать условие задачи, переформулировать и заменять исходную задачу другой задачей или делить на подзадачи;
- умение составлять алгоритм (или план) решения, доказывать и подтверждать выдвигаемые гипотезы;
- подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Ожидаемые предметные результаты:

Обучающийся должен

знать:

- алгоритм решения заданий, задач;
- алгоритм и приёмы проведения эксперимента.

Уметь:

- выполнять измерения;
- вычислять погрешности прямых и косвенных измерений;
- представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
- интерпретировать результаты эксперимента;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Учебно-тематический план

№	Название модуля	Количество часов			
		всего	теория	практика	Форма аттестации и контроля
1.	Вводное занятие.	4	1	3	наблюдение
2.	Роль эксперимента в жизни человека.	4	1	3	собеседование, опрос
3.	Люди науки.	4	2	2	собеседование, опрос
4.	Экспериментальные задачи.	6	0	6	ситуационное задание
5.	Экзаменационные задачи.	6	0	6	ситуационное задание
7.	Итоговое занятие.	6	0	6	тестирование
	итого	30	4	26	

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие.

Теория. Цели, задачи модуля. Значение эксперимента для развития научных теорий и создания новых технических устройств. Инструктаж по охране труда на занятиях.

Практика. Занимательные опыты и эксперименты: «Не замочив рук», «Нервущаяся бумага», «Несгораемая бумага», «Несгораемый платок», «Вода кипит в бумажной кастрюле».

Тема 2. Роль эксперимента в жизни человека.

Теория. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Этапы цикла познания: наблюдение явления, выдвижение гипотезы (гипотез), планирование проверочного эксперимента, подбор приборов и материалов для его проведения, представление результатов эксперимента, построение выводов.

Практика. Самостоятельные исследования в соответствии с этапами цикла познания: наблюдение явления, выдвижение гипотезы (гипотез), планирование эксперимента, подбор приборов и материалов для его проведения, представление результатов эксперимента, построение выводов.

Ознакомительный. Планирование эксперимента, выдвижение гипотезы.

Базовый. Исследование в группе в соответствии с этапами цикла познания.

Углубленный. Исследование, представление результатов эксперимента, выводы.

Тема 3. Люди науки.

Теория. Знакомство с именами ученых, с их ролью в становлении физического знания и экспериментального метода исследования в физике.

Практика. Подготовка и презентация учащимися информации о физиках и Нобелевских лауреатах по физике.

Тема 4. Экспериментальные задачи.

Теория. Обзор задач региональных и заключительных этапов Всероссийской олимпиады школьников по физике.

Практика. Практикум решения экспериментальных физических задач (измерения, вычисления, графики, выводы). Решение экспериментальных задач физических олимпиад с учетом готовности учащихся и имеющегося в наличии экспериментального оборудования.

Ознакомительный. Решение простейших экспериментальных задач физических олимпиад.

Базовый. Решение более сложных экспериментальных задач физических олимпиад.

Углубленный. Решение сложных экспериментальных задач физических олимпиад.

Тема 5. Экзаменационные задачи.

Практика. Практикум решения экзаменационных физических задач.

Ознакомительный. Решение экзаменационных физических задач с подсказкой педагога.

Базовый. Решение экзаменационных физических задач самостоятельно.

Углубленный. Решение экзаменационных физических задач повышенного уровня.

Тема 7. Итоговое занятие.

Практика. Решение экспериментальных и экзаменационных задач самостоятельно.

Тестирование.

V. МОДУЛЬ 3. «Да здравствует эксперимент»

Модуль направлен на создание условий для самостоятельной творческой деятельности учащихся, на развитие интереса к практической деятельности на материале простых увлекательных опытов, а так же на развитие интереса и способности к самоорганизации, готовности к сотрудничеству, активности и самостоятельности, умению вести диалог.

Цель модуля. Создание условий для самостоятельной практической творческой деятельности обучающихся, подготовка к сознательному выбору профессии.

Задачи:

- способствовать развитию интереса к естественным наукам;
- помочь профориентационному самоопределению учащихся;
- научить наблюдать, анализировать, логически мыслить;
- формировать элементы научного и политехнического стилей мышления;
- развить творческие способности.

Ожидаемые предметные результаты:

Обучающийся должен *знать*:

- правила выполнения и оформления лабораторных работ;
- основы написания и оформления проекта;
- методы поиска информации в глобальной сети Интернет.

уметь:

- самостоятельно находить нужную информацию;
- выполнять тематические проекты,
- обсуждать положительные и отрицательные аспекты выступающих со своими проектами.
- разрабатывать, защищать проекты.

Учебно-тематический план модуля

№ 3.	Название модуля Физика вокруг нас.	Количество часов			
		всего	теория	практика	Форма аттестации и контроля
1.	Вводное занятие.	3	1	2	наблюдение
2.	Лабораторные работы.	6	0	6	Проверка л/р
3.	Предметная неделя физики.	7	0	7	Посещение мероприятия Отзывы
4.	Проектная работа.	6	0	6	Защита проектов
5.	Экскурсия.	4	0	4	Беседа, наблюдение
6.	Итоговое занятие.	4	0	4	
	итого	30	1	29	

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие.

Теория. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Цели и задачи модуля.

Практика. Занимательные опыты.

Тема 2. Лабораторные работы.

Теория. Правила выполнения и оформления лабораторных работ. Техника безопасности при выполнении лабораторных работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Практика. Выполнение лабораторных работ на тему «Физические явления» с учётом имеющегося учебного оборудования в школьном кабинете или изготовленного самостоятельно.

Ознакомительный. Выполнение лабораторной работы «Физическое явление» с помощью педагога.

Базовый. Выполнение лабораторной работы «Физическое явление» в малой группе.

Углубленный. Выполнение лабораторной работы на тему «Физическое явление» самостоятельно.

Тема 3. Предметная неделя физики.

Теория. Планирование и подготовка мероприятий к неделе физики.

Практика. Проведение мероприятий к неделе физики: викторины в начальных классах; занимательные опыты в среднем звене; эксперименты в старшем звене.

Ознакомительный. Проведение викторины в начальных классах.

Базовый. Проведение занимательных опытов в среднем звене.

Углубленный. Проведение эксперимента в старшем звене.

Тема 4. Проектная работа.

Теория. Выбор темы. Гипотеза. Основные этапы проекта.

Практика. Работа над проектами. Наставничество при работе над проектами. Защита проектов.

Ознакомительный. Работа над групповым проектом. Защита проекта.

Базовый. Работа над проектом в паре. Защита проекта.

Углубленный. Работа над индивидуальным проектом. Наставничество при работе над проектами. Защита проектов.

Тема 5. Экскурсии.

Практика. Экскурсия в больницу, в пожарную часть, в учреждение СПО.

Тема 6. Итоговое занятие.

Практика. Тестирование на освоение программы модуля. Итоговая диагностика. Реставрация оборудования кабинета физики (мелкий ремонт приборов и лабораторного оборудования)

VI. Ресурсное обеспечение программы

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу могут педагоги, имеющие высшее педагогическое образование по специальности «физика», владеющие на достаточном уровне:

- знаниями базовых основ психологии (возрастные особенности и интересы обучающихся, психофизические подходы работы с обучающимися среднего и старшего школьного возраста, условия формирования психологического здоровья обучающихся);
- развитыми коммуникативными навыками (создание обстановки открытого общения, привлечение обучающихся к конструктивному диалогу, обеспечение психологической и эмоциональной комфортности общения);
- указанными ниже педагогическими технологиями и навыками организации и проведения деятельностных форм работы;
- знаниями о специфическом инструментарии и возможностях, позволяющих технически осуществлять процесс обучения.

Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса

Программа направлена на формирование учащегося, прежде всего как профессионала и гражданина, а также на реализацию его возможностей, а значит необходимо расширение индивидуальной свободы учащегося, с одновременным

увеличением его ответственности за результаты собственной деятельности. Поэтому при реализации данной программы используются личностно-ориентированные технологии (т.е. создающие условия для обеспечения собственной учебной деятельности учащихся, учёта и развития индивидуальных особенностей школьников) и технологии развивающего обучения (в центре внимания которых – способ обучения, с необходимостью вызывающий, способствующий включению внутренних механизмов личностного развития учащихся, их индивидуальных способностей).

В перечне личностно-ориентированных технологий преобладают:

- технология *разноуровневого* обучения (основными принципами которой, как известно, являются всеобщая талантливость, взаимное превосходство и неизбежность перемен);
- технология *коллективного взаимообучения* (позволяющая использовать парную работу в трёх видах: статистическая пара, динамическая пара и вариационная пара);
- элементы технологии *модульного обучения*. В плане реализации технологии развивающего обучения используются:
- обучение способам *самостоятельного приобретения знаний* (этот подход способствует развитию способностей, обеспечению эмоционально-ценностного отношения к содержанию и процессу образования, формированию гуманистической направленности личности, её потребностно-мотивационной сферы, культивирует творческое отношение к деятельности, формирует ОУУН, способствует овладению средствами и способами мышления, развивает воображение, внимание, память, волю, формирует эмоциональную культуру и культуру общения);
- метод *проблемных учебных задач* (перестановка образовательных акцентов с выслушивания учащимися учебного материала на их учебную деятельность и развитие мышления).

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

1. ИКТ-технологии: поиск, отбор, систематизация и преобразование текстовой информации и изображений с использованием Интернет, создание текстовых документов на компьютере в программе MicrosoftWord, презентаций в программе MicrosoftPowerPoint.
2. Игровые технологии: мастер-классы, игры (деловые и интеллектуальные), викторины, креатив-бой и т.п.
3. Интерактивные технологии:
Использование разнообразных форм общения, интенсивного взаимодействия всех участников образовательного процесса для достижения целей программы;
4. Технологии моделирования:
Физическое и математическое моделирование, использование алгоритмов, схем, условных обозначений при освоении содержания модулей программы.

Методическое обеспечение

Используемые технические средства.

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор
- Аудио-аппаратура
- Техническое обеспечение кабинета «Точки роста».

Учебно-методический комплекс

Для реализации программы «Физика вокруг нас» сформирован учебно-методический комплекс, который постоянно пополняется. Учебно-методический комплекс имеет следующие разделы и включает следующие материалы.

1. Методические материалы для педагога:

- лекционный курс (в форме презентаций) каждого модуля программы;
- комплекс заданий для самостоятельной работы по каждому модулю программы;
- методические рекомендации по выполнению заданий каждого модуля программы;
- ссылки на учебные материалы в сети Интернет и в электронных библиотеках;
- перечень и расписание проведения досуговых мероприятий;
- видеоматериалы.
- сборник памяток, алгоритмов, рекомендаций по развитию ОУУН обучающихся.

Литература.

1. Энциклопедия «Физика». Ч. 1, 2. – М.: Аванта+. 2005.
2. Энциклопедия «Астрономия». – М.: Аванта+. 2005.
3. Лукашик В.И. Сборник задач по физике-7–9. – М.: Просвещение, 2008.
4. Перельман Я.И. Занимательная физика. Ч. 1, 2. – М.: Наука, 2005.
5. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием. М.: Просвещение, 2001
6. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019 г.
7. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018.
8. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 2004.
9. Гальперштейн Л. Занимательная физика». – М.: Росмэн, 2003.
10. Прейгерман, Л. Курс современной физики. Новые подходы к объяснению физической картины мира. / Лев Прейгерман, Марк Брук. – М.: Ленанд, 2016.

Литература для обучающихся

1. Алексеева М.Н. Физика-юным. М.: Просвещение, 2000
2. Елькин В.И. Необычные учебные материалы по физике.- М.:Школа-Пресс, 2000
3. Гальперштейн Л. Здравствуй, физика! – М.: Детская литература, 2002.
4. Энциклопедии, справочники.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" – Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации – Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
4. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др.. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>