

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 15 села Преображенского
Буденновского района»

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 г.
Протокол № 1



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Юный физик»**

Уровень программы: стартовый/ознакомительный
Возрастная категория: от 13 до 16 лет
Состав группы: 12
Срок реализации: 1 год
ID-номер программы в Навигаторе: 25654

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Темченко Галина Александровна

с. Преображенское
2024 год

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

| | |
|---|---|
| Пояснительная записка (характеристика)..... | 4 |
| Актуальность программы..... | 4 |
| Новизна программы..... | 4 |
| Отличительные особенности программы..... | 4 |
| Направленность..... | 4 |
| Нормативные документы, на основе которых проектирована программа..... | 4 |
| Адресат..... | 5 |
| Формы и методы обучения..... | 5 |
| Объем и срок освоения программы..... | 5 |
| Режим занятий..... | 6 |
| Цель и задачи программы..... | 6 |
| Планируемые результаты..... | 6 |
| Календарный учебный график..... | 7 |
| Учебный план..... | 9 |

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

| | |
|---|----|
| Формы аттестации и оценочные материалы..... | 12 |
| Условия реализации программы..... | 16 |
| Методические материалы..... | 19 |
| Используемые источники..... | 20 |
| Литература для педагога..... | 20 |
| Литература для учащихся..... | 21 |
| Литература для родителей..... | 21 |

**Информационная карта дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно-научной направленности
«Юный физик»**

| | | |
|-------------|---|---|
| 1. | Учреждение | муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 15 села Преображенского Буденновского района» |
| 2. | Полное название программы | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Юный физик» |
| 3. | Направленность программы | Естественнонаучная |
| 4. | Составитель программы | Педагог дополнительного образования Темченко Галина Александровна |
| 5. | Сведения о программе | Программа ориентирована на вооружение обучающихся знаниями, необходимыми для осмысления явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быту. |
| 5.1. | Срок реализации | 1 год обучения, 157,5 ч (2 раза в неделю по 2 и 2,5 академических часа) |
| 5.2. | Адресат программы | 13-16 лет |
| 5.3. | Характеристика программы: тип программы | Тип - дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа |
| 5.4. | Цель программы | Создание условий для формирования интеллектуальных и практических умений в области изучения физических явлений, проведения исследовательских и лабораторных работ, физического эксперимента и решения задач повышенной сложности. |
| 6. | Формы и методы используемые в образовательной деятельности | Формы: совместная деятельность педагога и учащегося, самостоятельная деятельность ребенка. Методы: демонстрационный, объяснительно-иллюстративный, метод создания успеха, метод мотивации учебно-познавательной и практической деятельности. |
| 7. | Формы мониторинга результативности освоения программы | Итоговое занятие, контрольные и самостоятельные работы, отчеты о проделанных лабораторных исследованиях, контрольно-диагностические работы, физические олимпиады различного уровня, педагогический анализ выполнения программы. |
| 8. | Результативность реализации программы | Участие и результативность учащихся в конкурсах, олимпиадах различного уровня |

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы **Пояснительная записка.**

Как составная часть общего образования физика вооружает школьника научным методом познания, формирует представления о научно-техническом прогрессе и его экологических и социальных последствиях, что определяет её гуманитарное значение. В основной школе курс физики изучается на уровне рассмотрения явлений природы, ознакомления с основными законами и применением этих законов в технике и повседневной жизни. Содержание курса физики находится во взаимосвязи с содержанием вопросов химии, биологии, экологии, ОБЖ, технологии, географии и астрономии, а также расширяет круг знаний по истории. На современном этапе модернизации отечественного образования наблюдается необходимость в создании условий, способствующих возникновению у учащихся познавательной потребности самостоятельного приобретения знаний, формирования навыков самостоятельной мыслительной деятельности, которая позволила бы им реализоваться в жизни, используя внутренний потенциал, как интеллектуальный, так и творческий.

Актуальность программы Разработка программы «Юный физик» обусловлена необходимостью совершенствования системы физического образования и потребностью осознанного применения формальных знаний по предмету в практической жизни, исследовательской и инженерно-конструкторской деятельности.

Новизна программы – программой предполагается проведения занятий с детьми, у которых есть потребность не просто в углублении теоретических знаний по физике, но прежде всего потребность в исследовательской практической деятельности, как на уровне эксперимента, так и в форме решения исследовательских, нестандартных задач. Программа «Юный физик» ориентирована на вооружение обучающихся знаниями, необходимыми для осмысления явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быту.

Отличительные особенности программы – программа предусматривает преподавание материала по «восходящей спирали», то есть периодическое возвращение к определенным приемам на более высоком и сложном уровне. Все задания соответствуют по сложности детям определенного возраста. Это гарантирует успех каждого ребенка и, как следствие воспитывает уверенность в себе.

В результате реализации программы, обучающиеся освоят и будут применять методы изучения физических явлений, обретут навыки решения задач повышенной сложности, разовьют способность самостоятельной мыслительной и поисково-исследовательской деятельности. Разработанная программа обеспечивает условия для развития познавательных и творческих способностей учащихся при сохранении фундаментальности физического образования и усиления его практической направленности.

Направленность программы – естественнонаучная.

Нормативно-правовые основания для проектирования дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.)
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573;
5. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р) (далее - Концепция);
6. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
8. Примерные требования к дополнительным образовательным программам 06-1844 от 11.12.2006;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
12. Локальные акты МОУ СОШ №15 с. Преображенского 2021 года
13. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16)

Методические рекомендации:

14. Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05);
15. Методические рекомендации по реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
16. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 № 09-3242;

Адресат программы – программа рассчитана на возрастную категорию детей от 14 до 16 лет, проявляющих интерес к физике.

Формы обучения – очная

Язык обучения: русский

Методы обучения - словесные, наглядные, практические, исследовательские, объяснительно-иллюстративные, проблемно-поисковые. Программа реализуется с учетом психологических возможностей этого возрастного периода, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным деятельностным подходом и интенсивной продуктивной формой занятий.

Объем и срок освоения программы:

Объем программы – 157,5 часов.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

1 год обучения: 157,5 часов.

Формы проведения занятий - групповые, фронтальные; виды занятий: дидактические игры, выполнение лабораторных, исследовательских и самостоятельных работ.

Количество обучающихся – 12.

Режим занятий

157,5 ч (2 раза в неделю - 4,5 академических часа по 2 и 2,5 академических часа).

Уровень программы – стартовый/ознакомительный

Цели и задачи программы.

Цель:

- создание условий для формирования интеллектуальных и практических умений в области изучения физических явлений, проведения исследовательских и лабораторных работ, физического эксперимента и решения задач повышенной сложности.

Задачи:

- способствовать развитию естественнонаучного мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности в получении новых знаний;
- способствовать формированию современного понимания науки;
- сформировать первоначальные представления о физических явлениях, с которыми учащиеся сталкиваются в повседневной жизни;
- формировать умения наблюдать и объяснять физические явления; развивать физическое мышление (понимание проблем, идей и принципов физики);
- научить решению физических задач, объяснению их результатов;
- проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать их результаты;
- планировать и выполнять эксперимент;
- применять математические методы к решению теоретических задач;
- работать с учебной, хрестоматийной, справочной, научно-популярной литературой;
- составлять простейшие задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- применять методы решения основных типов физических задач;
- выявлять причинно-следственные связи между явлениями природы;
- освоить виды моделирования и формирование на этой основе начальных физических понятий и представлений;
- сформировать навыки самостоятельного поиска путей решения задач;
- формирование представлений о том, что задача может иметь несколько правильных решений, и что существуют задачи, не имеющие решения;
- формирование представления о том, что мыслительная деятельность и, в частности, поиск решения задачи сама по себе достаточно интересна и увлекательна.

На занятиях учащиеся опираются на полученные знания по физике, что позволяет быстро и легко овладевать новыми знаниями, правильно и качественно выполнять практические задания. Уровень программы – стартовый/ознакомительный.

Календарный учебный график

к программе «Юный физик»
на 2024-2025 учебный год

| Год обучения | № группы | Дата начала обучения по программе | Дата окончания обучения по программе | Всего учебных недель | Кол-во учебных часов | Режим занятий |
|--------------|----------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| 1 | 1 группа | 2 сентября 2024 | 26 мая 2025 | 35 | 157,5 | 2 раза в неделю |
| 1 | 2 группа | 2 сентября 2024 | 26 мая 2025 | 35 | 157,5 | 2 раза в неделю |

Учебный план.

| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | | Формы аттестации (контроля) |
|-------|--------------------|------------------|--------|----------|--------------------------------------|
| | | всего | теория | практика | |
| 1. | Введение в физику. | 11 | 4,5 | 6,5 | Лекция, беседа. Лабораторная работа. |

| | | | | | |
|-------|-------------------------------|-------|------|------|--|
| 2. | Основы кинематики. | 34 | 11,5 | 22,5 | Устный опрос. Сообщения учащихся. Самостоятельная работа. Лабораторная работа. |
| 3. | Основы динамики. | 22,5 | 5 | 17,5 | Устный опрос, самостоятельная работа. Лабораторная работа. Наблюдение. Сообщения учащихся. |
| 4. | Законы сохранения в механике. | 29 | 8,5 | 20,5 | Лекция, беседа. Наблюдение. Самостоятельная работа. Лабораторная работа. |
| 5. | Силы природы. | 36 | 9 | 27 | Устный опрос. Сообщения учащихся. Лабораторная работа. |
| 6. | Равновесие тел. | 25 | 7 | 18 | Лекция, беседа. Наблюдение. Лабораторная работа. Самостоятельная работа. |
| Итого | | 157,5 | 45,5 | 112 | |

Содержание учебно – тематического плана обучения.

Введение в физику (11 часов)

Теория. Предмет физики. Физические явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины и их измерение. Научный метод познания.

Практика.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Измерение больших и малых длин.
2. Измерение площадей.
3. Измерение объемов тел.

Основы кинематики (34 часа)

Теория. Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

Практика.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Исследование изменений координаты тела со временем.
2. Измерение скорости равномерного движения.
3. Измерение средней скорости движения тела.
4. Исследование изменения скорости движения тела при равноускоренном движении.
5. Измерение ускорения при равноускоренном движении.
6. Исследование движения тела в разных системах отсчета.

Основы динамики (22,5 часа)

Теория. Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Практика.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Измерение массы тела на рычажных весах.

2. Измерение плотности твердого тела.
3. Измерение силы динамометром.
4. Сложение сил, направленных под углом друг к другу.

Законы сохранения в механике (29 часов)

Теория. Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Практика.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Исследование связи кинетической энергии тела с его скоростью.
2. Исследование перехода механической энергии тел в работу.
3. Исследование закона сохранения энергии под действием силы тяжести и упругости.
4. Исследование движения связанных тел.
5. Изучение закона сохранения импульса.
6. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Силы природы (36 часов)

Теория. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

Практика.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
3. Исследование упругих свойств пружины.
4. Исследование движения тела по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.
5. Исследование зависимости силы трения от рода соприкасающихся поверхностей.
6. Исследование зависимости силы трения от площади соприкосновения, прижимающей силы.
7. Измерение коэффициента трения скольжения.
8. Изучение траектории движения тела, брошенного горизонтально.

Равновесие тел (25 часов)

Теория. Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Практика.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Изучение действия подвижного и неподвижного блоков.
2. Изучение «золотого правила» механики.
3. Определение центров масс различных тел (три способа).
4. Измерение КПД наклонной плоскости.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СФОРМИРОВАННОСТИ УУД

В результате освоения предметного содержания программы у учащихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных).

Метапредметные:

— овладение умениями самостоятельного приобретения новых знаний, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

— 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;

— формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической форме, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

— приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

— развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

— знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

— умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

— умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

Личностные:

— сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

— убеждённость 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;

— самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

— готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

— мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;

- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;

- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;

- знание модели поиска решений для задач по физике;

- знать теоретические основы математики.

- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;

- анализировать условие задачи;

- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;

- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Количество часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-------|-------|-------|--------------------------|------------------------|------------------|---|----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | | | 14.00 – 16.00 | Лекция | 2 | Предмет физики. Физические явления. Физические величины | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 2 | | | 15.30 – 18.00 | Лекция | 2,5 | Измерения физических величин. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдения |
| 3 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | <i>Лабораторная работа:</i> «Измерение больших и малых длин». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Анализ продуктов уч. деятельности |
| 4 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | <i>Лабораторная работа:</i> «Измерение площадей». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 5 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | <i>Лабораторная работа:</i> «Измерение объемов тел Механические явления». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Анализ продуктов уч. деятельности |
| 6 | | | 15.30 – 18.00 | Лекция | 2,5 | Механическое движение и его характеристики. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдения |
| 7 | | | 14.00 – 16.00 | Самостоятельная работа | 2 | Система отсчета | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдения |
| 8 | | | 15.30 – 18.00 | Самостоятельная работа | 2,5 | Относительность механического движения | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдения |
| 9 | | | 14.00 – 16.00 | Лекция | 2 | Равномерное движение. Уравнение движения | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдения |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---------------------|------------------------|-----|---|----------------------------|-------------------------------------|
| 10 | | | 15.30 – 18.00 | Лекция | 2,5 | Неравномерное движение. Средняя скорость | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 11 | | | 14.00 – 16.00 | Самостоятельная работа | 2 | Равноускоренное движение. Ускорение | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Сообщения учащихся |
| 12 | | | 15.30 – 18.00 | Лекция | 2,5 | Свободное падение | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 13 | | | 14.00 – 16.00 | Лекция | 2 | Криволинейное движение | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 14 | | | 15.30 – 18.00 | Самостоятельная работа | 2,5 | Микромир, мир Земли, космос | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Сообщения учащихся |
| 15 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | <i>Лабораторная работа:</i> «Исследование изменений координаты тела со временем». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Сообщения учащихся |
| 16 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | <i>Лабораторная работа:</i> «Измерение скорости равномерного движения». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдения |
| 17 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | <i>Лабораторная работа:</i> «Измерение средней скорости движения тела». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Сообщения учащихся |
| 18 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | <i>Лабораторная работа:</i> «Исследование изменения скорости движения тела при равноускоренном движении». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдения |
| 19 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | <i>Лабораторная работа:</i> «Измерение ускорения при равноускоренном движении». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдения, демонстрация |
| 20 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | <i>Лабораторная работа:</i> «Исследование движения тела в разных системах отсчета». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Анализ продуктов в уч. деятельности |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---------------------|------------------------|-----|---|----------------------------|-------------------------------------|
| 21 | | | 14.00 – 16.00 | Самостоятельная работа | 2 | Первый закон Ньютона. Инерция | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдения |
| 22 | | | 15.30 – 18.00 | Лекция | 2,5 | Сила. Масса тела и ее измерение. Плотность. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 23 | | | 14.00 – 16.00 | Самостоятельная работа | 2 | Второй закон Ньютона | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 24 | | | 15.30 – 18.00 | Лекция | 2,5 | Сложение сил. Равнодействующая | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 25 | | | 14.00 – 16.00 | Самостоятельная работа | 2 | Взаимодействие тел | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 26 | | | 15.30 – 18.00 | Самостоятельная работа | 2,5 | Третий закон Ньютона | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |
| 27 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | Лабораторная работа: «Измерение массы тела на рычажных весах». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 28 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | Лабораторная работа: «Измерение плотности твердого тела». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Анализ продуктов в уч. деятельности |
| 29 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | Лабораторная работа: «Измерение силы динамометром». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Анализ продуктов в уч. деятельности |
| 30 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | Лабораторная работа: «Сложение сил, направленных под углом друг к другу». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 31 | | | 14.00 – 16.00 | Лекция | 2 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---------------------|------------------------|-----|---|----------------------------|--------------------------|
| 32 | | | 15.30 – 18.00 | Самостоятельная работа | 2,5 | Реактивное движение. Освоение космоса. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |
| 33 | | | 14.00 – 16.00 | Лекция | 2 | Замкнутая система. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 34 | | | 15.30 – 18.00 | Самостоятельная работа | 2,5 | Механическая работа и мощность силы. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 35 | | | 14.00 – 16.00 | Лекция | 2 | Энергия. Кинетическая энергия. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 36 | | | 15.30 – 18.00 | Лекция | 2,5 | Работа сил тяжести, упругости. Потенциальная энергия. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 37 | | | 14.00 – 16.00 | Самостоятельная работа | 2 | Закон сохранения энергии в механике. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 38 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | Лабораторная работа: «Исследование связи кинетической энергии тела с его скоростью». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 39 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | Лабораторная работа: «Исследование перехода механической энергии тел в работу». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Сообщения учащихся |
| 40 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | Лабораторная работа: «Исследование закона сохранения энергии под действием силы тяжести и упругости». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 41 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | Лабораторная работа: «Исследование движения связанных тел». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---------------------|------------------------|-----|--|----------------------------|-------------------------------------|
| 42 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | Лабораторная работа: «Изучение закона сохранения импульса». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |
| 43 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | Лабораторная работа: «Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Анализ продуктов в уч. деятельности |
| 44 | | | 15.30 – 18.00 | Самостоятельная работа | 2,5 | Сила тяжести. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |
| 45 | | | 14.00 – 16.00 | Лекция | 2 | Деформация тел. Виды деформаций. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Сообщения учащихся |
| 46 | | | 15.30 – 18.00 | Лекция | 2,5 | Сила упругости. Закон Гука. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 47 | | | 14.00 – 16.00 | Самостоятельная работа | 2 | Вес тела. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |
| 48 | | | 15.30 – 18.00 | Самостоятельная работа | 2,5 | Давление. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |
| 49 | | | 14.00 – 16.00 | Самостоятельная работа | 2 | Измерение сил. Динамометр | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 50 | | | 15.30 – 18.00 | Лекция | 2,5 | Сила трения. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 51 | | | 14.00 – 16.00 | Лекция | 2 | Движение по окружности. | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 52 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | Лабораторная работа: «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---------------------|---------------------|-----|--|----------------------------|--------------------------|
| 53 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | Лабораторная работа: «Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 54 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | Лабораторная работа: «Исследование упругих свойств пружины». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 55 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | Лабораторная работа: «Исследование движения тела по окружности под действием силы тяжести и силы упругости». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 56 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | Лабораторная работа: «Исследование зависимости силы трения от рода соприкасающихся поверхностей». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |
| 57 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | Лабораторная работа: «Исследование зависимости силы трения от площади соприкосновения, прижимающей силы». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 58 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | Лабораторная работа: «Измерение коэффициента трения скольжения». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение, демонстрация |
| 59 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | Лабораторная работа: «Изучение траектории движения тела, брошенного горизонтально». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 60 | | | 15.30 – 18.00 | Лекция | 2,5 | Равновесие не вращающихся тел | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |
| 61 | | | 14.00 – 16.00 | Лекция | 2 | Равновесие вращающихся тел | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Сообщения учащихся |
| 62 | | | 15.30 – 18.00 | Лекция | 2,5 | Момент силы | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|---------------------|------------------------|-----|---|----------------------------|--------------------------|
| 63 | | | 14.00 – 16.00 | Самостоятельная работа | 2 | Рычаг, блок | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |
| 64 | | | 15.30 – 18.00 | Самостоятельная работа | 2,5 | Виды равновесия | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 65 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | <i>Лабораторная работа:</i> «Изучение действия подвижного и неподвижного блоков». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Сообщения учащихся |
| 66 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | <i>Лабораторная работа:</i> «Изучение «золотого правила» механики». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |
| 67 | | | 14.00 – 16.00 | Лабораторная работа | 2 | <i>Лабораторная работа:</i> «Определение центров масс различных тел (три способа)». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Наблюдение |
| 68 | | | 15.30 – 18.00 | Лабораторная работа | 2,5 | <i>Лабораторная работа:</i> «Измерение КПД наклонной плоскости». | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |
| 69 | | | 14.00 – 16.00 | Самостоятельная работа | 2 | Диагностическая работа | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Тестирование, наблюдение |
| 70 | | | 15.30 – 18.00 | Самостоятельная работа | 2,5 | Разбор заданий | ЦО «Точка роста» каб. № 19 | Устный опрос |

Условия реализации программы

Методическое оборудование:

Цифровая лаборатория для школьников: цифровой осциллографический датчик, цифровой датчик абсолютного давления, цифровой инфракрасный датчик положения, датчик температуры исследуемой среды, датчик уровня pH, датчик электрической проводимости. Комплект для лабораторного практикума по механике: блок, брусок деревянный с крючком, винт, груз с крючками 100 грамм, динамометр, желоб криволинейный, желоб прямой, каретка, коврик, кронштейн, лапка штатива, мотовильце с нитью, муфта штатива, опора желоба, пенал с крышкой, рулетка, рычаг с балансиром, сосуд отливной, стакан лабораторный (100 мл), стержень штатива, цилиндр стальной, шарик пластмассовый, шарик стальной, электронный секундомер с датчиками.

Методические материалы.

| Название раздела, темы | Материально – техническое оснащение, дидактико – методический материал | Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии | Формы учебного занятия | Формы контроля, аттестации |
|------------------------|--|---|---|---|
| Введение в физику. | Ноутбук, проектор, литература по направленности. | Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии, и технология коллективной творческой деятельности. наглядные примеры. Лабораторная работа, опыт, исследовательская работа | Лекция. Групповая работа. Наблюдение. Тестирование. Практическая работа. Лабораторная работа. Опыт. | Опрос. Демонстрация. Устный опрос. Тестирование. Сообщения учащихся. Анализ результатов учебной деятельности. Проект. |
| Основы кинематики. | Ноутбук, проектор, литература по направленности. | Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии, и технология коллективной творческой деятельности. наглядные примеры. Лабораторная работа, опыт, исследовательская работа | Лекция. Групповая работа. Наблюдение. Тестирование. Практическая работа. Лабораторная работа. Опыт. | Опрос. Демонстрация. Устный опрос. Тестирование. Сообщения учащихся. Анализ результатов учебной деятельности. Проект. |
| Основы динамики. | Ноутбук, проектор, литература по направленности. | Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии, и технология коллективной творческой деятельности. наглядные примеры. Лабораторная работа, опыт, исследовательская работа | Лекция. Групповая работа. Наблюдение. Тестирование. Практическая работа. Лабораторная работа. Опыт. | Опрос. Демонстрация. Устный опрос. Тестирование. Сообщения учащихся. Анализ результатов учебной деятельности. Проект. |

| | | | | |
|-------------------------------|--|---|---|---|
| Законы сохранения в механике. | Ноутбук, проектор, литература по направленности. | Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии, и технология коллективной творческой деятельности. наглядные примеры. Лабораторная работа, опыт, исследовательская работа | Лекция. Групповая работа. Наблюдение. Тестирование. Практическая работа. Лабораторная работа. Опыт. | Опрос. Демонстрация. Устный опрос. Тестирование. Сообщения учащихся. Анализ результатов учебной деятельности. Проект. |
| Силы природы. | Ноутбук, проектор, литература по направленности. | Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии, и технология коллективной творческой деятельности. наглядные примеры. Лабораторная работа, опыт, исследовательская работа | Лекция. Групповая работа. Наблюдение. Тестирование. Практическая работа. Лабораторная работа. Опыт. | Опрос. Демонстрация. Устный опрос. Тестирование. Сообщения учащихся. Анализ результатов учебной деятельности. Проект. |
| Равновесие тел. | Ноутбук, проектор, литература по направленности. | Традиционная форма, словесные методы. Групповые технологии, и технология коллективной творческой деятельности. наглядные примеры. Лабораторная работа, опыт, исследовательская работа | Лекция. Групповая работа. Наблюдение. Тестирование. Практическая работа. Лабораторная работа. Опыт. | Опрос. Демонстрация. Устный опрос. Тестирование. Сообщения учащихся. Анализ результатов учебной деятельности. Проект. |

Используемые источники

Интернет ресурсы:

- <http://4ipho.ru/>
- <http://fizmatbank.ru>
- <http://foxford.ru/> HYPERLINK "http://foxford.ru/"foxford.ru

Список литературы для педагогов

1. Буховцев Б.Б., Кривченков В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М.. Сборник задач по

элементарной физике. М., УНЦ ДО, 2014.

2. Физика 7 класс / Под ред. А.А. Пинского, В.Г. Разумовского. Академический школьный учебник. М., Просвещение, 2014.

3. Лукашик В.И, Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9. Москва, Просвещение, 2014.

4. Кирик Л.А. Физика-7. Самостоятельные и контрольные работы. М., Илекса, 2014.

Список литературы для обучающихся

1. Грачев А. В., Погожева В. А., Селиверстов А.В. «Физика7», изд. Вентана – Граф 2016 г.

2. Грачев А. В., Погожева В. А. Селиверстов «Физика8», изд. Вентана – Граф 2016 г.

3. Лукашик В.И, Иванова Е.В.. Сборник задач по физике 7-9. Москва, Просвещение, 2014.

4. Перельман Я.И.. Занимательные задачи и опыты. «ВАП».1994

5. Перельман Я.И.. Знаете ли вы физику? Екатеринбург.Тезис, 1994

6. Перельман Я.И.. Занимательная механика. Екатеринбург.Тезис, 1994

7. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Основы механики». Под редакцией М.Ю. Замятина, "СОЧИ ПРЕСС", ОЦ «Сириус» -2017

Список литературы для родителей

1. Занимательная физика. Перельман Я.И. - М.: Наука, 1972.

2. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. - М.: РИЦ МКД, 2002.

3. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.- Ростов н/Д.: «Феникс», 2005.

4. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. - М. : Глобус, 2008.