**Бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Тевризского муниципального района Омской области**

**«Кипская средняя общеобразовательная школа»**

«Согласована» «Утверждаю»

зам. директора по УВР директор БОУ «Кипская СОШ»

\_\_\_\_\_\_\_М.З. Аббазов \_\_\_\_\_\_ А.М. Алеев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

по внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах»

срок реализации 1 год

( с использованием оборудования центра «Точка роста»)

**Составитель программы:** Мухутдинов Ванис Ахметович

учитель физики

первой квалификационной категории

**1. Результаты освоения программы внеурочной деятельности, по физике**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название  предмета  курса | Основная группа учащихся (включая интегрированных) | | | Дети с ОВЗ | | |
| Внеурочн ая  деятельно сть  «Физика  в задачах  и  эксперим  ентах» | Предметные | Метапредметные | Личностные | Предметные | Метапредметные | Личностные |
| - уметь 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; | –уметь работать по предложенным  инструкциям; умение  излагать мысли в  четкой логической  последовательности;  анализировать  собственную работу:  соотносить план и  совершенные  операции, выделять  этапы и оценивать  меру освоения  каждого, находить  ошибки,  устанавливать их  причины.  – ориентироваться  в своей системе  знаний: отличать  новое от уже  известного; | -развивать познавательные  интересы,  интеллектуальные и  творческие  способности  учащихся;  - мотивировать свои  действия; выражать  готовность в любой  ситуации поступить  в соответствии с  правилами  поведения;  - воспринимать речь  учителя  (одноклассников),  непосредственно не  обращенную к  учащемуся; | - иметь представление о  природе  важнейших  физических  явлений  окружающего  мира и понимать  смысл  физических  законов;  -демонстрируют  умение  работать с  разными  источниками  информации;  -уметь  применять  теоретические  знания по  физике на  практике; | –уметь работать по предложенным  инструкциям;  умение излагать  свои мысли в  логической  последовательности;  – умение  отличать новое от  уже известного;  перерабатывать  полученную  информацию,  делать выводы в  результате  совместной  работы всего  класса; | -развивать познавательные  интересы;  - мотивировать  свои действия;  - воспринимать  речь учителя  (одноклассников),  непосредственно  не обращенную к  учащемуся;  -оценивать  собственную  учебную  деятельность |
|  | | | | | | |
|  | -оценивать границы  погрешностей  результатов измерений;  - уметь применять  теоретические знания  по физике на практике;  -решать физические  задачи на применение  полученных знаний;  - выводить из  экспериментальных  фактов и теоретических  моделей физические  законы;  - уметь докладывать о  результатах своего  исследования;  - участвовать в  дискуссии, кратко и  точно отвечать на  вопросы;  -использовать  справочную литературу  и другие источники  информации. | перерабатывать  полученную  информацию, делать  выводы в результате  совместной работы  всего класса; уметь  анализировать  явления.  – уметь работать в  паре и коллективе;  эффективно  распределять  обязанности  -оценивать  собственную  учебную  деятельность: свои  достижения,  самостоятельность,  инициативу,  ответственность,  причины неудач | | - уметь  использовать  полученные  знания в  повседневной  жизни (экология,  быт, охрана  окружающей  среды)  - проводить  наблюдения  физических  явлений;  -измерять  Физические  величины | - уметь  наблюдать и  описывать  явления  – уметь  работать в паре и  коллективе; |  |

**2. Содержание программы**

**2.1. Младшая группа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела (темы)** | **Содержание учебного предмета, курса** |
| **1.** | **Первоначальные сведения о строении вещества** | Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги. |
| **2.** | **Взаимодействие тел** | Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач |
| **3.** | **Давление. Давление жидкостей и**  **газов** | Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение  массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач |
| **4.** | **Работа и мощность.**  **Энергия** | Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж.  Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД  наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии.  Решение нестандартных задач. |
|  |  |  |

**2.2. Средняя группа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела (темы)** | **Содержание учебного предмета, курса** |
| **1.** | **Физический метод изучения** | Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей |
|  | **природы: теоретический и** | измерений. |
|  | **экспериментальный** |  |
| **2.** | **Тепловые явления и методы их** | Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на |
|  | **исследования** | определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха. |
| **3.** | **Электрические явления и методы** | Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение |
|  | **их исследования** | задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля -Ленца. |
| **4.** | **Электромагнитные явления** | Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач. |
| **5.** | **Оптика** | Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света. |

**2.3. Старшая группа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **№** | **Название раздела (темы)** | **Содержание учебного предмета, курса** |
| **1.** | **Магнетизм** | Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач. |
| **2.** | **Электростатика** | Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки. Решение нестандартных задач. |
| **3.** | **Свет** | Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач. |
|  |  |  |

**3. Тематическое планирование**

**3.1. Младшая группа**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наимен ование раздела** | **Содержание** | **Количест**  **во**  **часов** | **Форма занятия** | **Использование**  **оборудования «Точка**  **роста»** | **Дата** |
| 1 |  | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста" | 1 | беседа | Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация технологии измерения) |  |
| **I. Первоначальные сведения о строении вещества** | | | **7 ч** |  | **1** | |
| 2 |  | Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления  различных приборов».  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры |  |
| 3 | Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических  размеров тел».  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Набор геометрических тел |  |
| 4 | Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра» | 1 | практическая работа |  |  |
| 5 | Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел» | 1 | эксперимент |  |  |
| 6 |  | Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел». | 1 | эксперимент |  |  |
| 7 |  | Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги» | 1 | эксперимент |  |  |
| **Глава II. Взаимодействие тел** | | | **12ч** |  |  |  |
| 8 |  | Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел». | 1 | эксперимент |  |  |
| 9 | Решение задач на тему «Скорость равномерного движения» | 1 | решение задач |  |  |
| 10 | Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды». На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | электронные весы |  |
| 11 | Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска  сахара»  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы |  |
| 12 | Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности  хозяйственного мыла».  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы |  |
| 13 | Решение задач на тему «Плотность вещества». | 1 | решение задач |  |  |
| 14 | Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». | 1 | эксперимент |  |  |
| 15 | Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате» | 1 | эксперимент |  |  |
| 16 | Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных  по одной прямой».  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр |  |
| 17 | Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости  пружины»  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр |  |
| 18 | Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Деревянный брусок, набор грузов, механи­ческая скамья, динамометр |  |
| 19 | Решение задач на тему «Сила трения». | 1 | решение задач |  |  |
| **III. Давление. Давление жидкостей и газов** | | | **7 ч** |  |  |  |
| 20 |  | Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности» | 1 | эксперимент |  |  |
| 21 |  | Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим? | 1 | эксперимент |  |  |
| 22 |  | Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный. | 1 | эксперимент |  |  |
| 23 |  | Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде». | 1 | эксперимент |  |  |
| 24 |  | Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности  твердого тела».  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы |  |
| 25 |  | Решение качественных задач на тему «Плавание тел». | 1 | решение задач |  |  |
| 26 |  | Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания  тел».  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемеши­вания |  |
| **IV. Работа и мощность. Энергия** | | | **8ч** |  |  |  |
| 27 |  | Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж» | 1 | эксперимент |  |  |
| 28 |  | Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж» | 1 | эксперимент |  |  |
| 29 |  | Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Подвижный и  неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка |  |
| 30 |  | Решение задач на тему «Работа. Мощность». | 1 | решение задач |  |  |
| 31 |  | Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной  плоскости».  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр |  |
| 32 |  | Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела» | 1 | эксперимент |  |  |
| 33 |  | Решение задач на тему «Кинетическая энергия». | 1 | решение задач |  |  |
| 34 |  | Итоговый контроль знаний. | 1 | дидактическо е задание |  |  |

**3.2. Средняя группа**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наимен ование раздела** | **Содержание** | **Количест**  **во**  **часов** | **Форма занятия** | **Использование**  **оборудования «Точка**  **роста»** | **Дата** | |
| **I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный** | | | **3 ч** |  |  |  | |
| 1 |  | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста" | 1 | беседа | Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" |  | |
| 2 | Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры |  | |
| 3 | Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач. | 1 | решение задач |  |  | |
| **Глава II. Тепловые явления и методы их исследования** | | | **8ч** |  |  |  | |
| 4 |  | Определение удлинения тела в процессе изменения  температуры  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | опыт -исследование | Лабораторный термометр, датчик температуры |  | |
| 5 | Решение задач на определение количества теплоты. | 1 | решение задач |  |  | |
| 6 | Применение теплового расширения для регистрации | 1 | презентация |  |  | |
|  | температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций. |  |  |  |  | |
| 7 | Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. |  | |
| 8 | Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание». | 1 | практическая работа |  |  | |
| 9 | Изучение устройства тепловых двигателей. | 1 | лекция |  |  | |
| 10 | Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой |  | |
| 11 | Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя.  [https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/](https://uchitel.pro/Р·Р°РґР°С‡Рё-РЅР°-РєРїРґ-С‚РµРїР) | 1 | решение задач |  |  | |
| **III. Электрические явления и методы их исследования** | | | **8 ч** |  |  |  | |
| 12 |  | Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста" | 1 | практическая работа | Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |  | |
| 13 |  | Закон Ома для участка цепи. Решение задач. | 1 | решение задач |  |  | |
| 14 |  | Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. | 1 | наблюдение |  |  | |
| 15 |  | Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры. | 1 | решение задач |  |  | |
| 16 |  | Практическая работа № 3 «Расчѐт потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста" | 1 | практическая работа | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ |  | |
| 17 |  | Расчѐт КПД электрических устройств. | 1 | решение задач |  |  | |
| 18 |  | Решение задач на закон Джоуля - Ленца. | 1 | решение задач |  |  | |
| 19 |  | Решение качественных задач. | 1 | деловая игра |  |  | |
| **IV. Электромагнитные явления** | | | **5ч** |  |  |  |
| 20 |  | Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "Точка Роста" | 1 | практическая работа | **Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»**: датчик магнитного поля, два  штатива, комплект проводов, источник тока, ключ |  |
| 21 |  | Изучение свойств электромагнита. | 1 | наблюдение |  |  |
| 22 |  | Изучение модели электродвигателя. | 1 | лекция, дем. эксперимент |  |  |
| 23 |  | Экскурсия. | 1 | беседа |  |  |
| 24 |  | Решение качественных задач. | 1 | решение задач |  |  |
| **V. Оптика** | | | **10** |  |  |  |
| 25 |  | Изучение законов отражения. | **1** | лекция, дем. эксперимент |  |  |
| 26 |  | Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и  преломления света».  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафраг­ма, полуцилиндр, планшет  на плотном листе с круговым транспортиром |  |
| 27 |  | Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах». На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафраг­ма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, |  |
|  |  |  |  |  | рассеивающая линза, слайд  «Модель предмета» в  рейтере |  |
| 28 |  | Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы». | 1 | эксперимент |  |  |
| 29 |  | Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света». | 1 | эксперимент |  |  |
| 30 |  | Решение задач на преломление света. | 1 | решение задач |  |  |
| 31 |  | Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света». | 1 | эксперимент |  |  |
| 32 |  | Решение качественных задач на отражение света. | 1 | решение задач |  |  |
| 33 |  | Защита проектов. Проекты. | 1 | исследования |  |  |
| 34 |  | Итоговый контроль знаний. | 1 | дидактическо е задание |  |  |

**3.3. Старшая группа**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наимен ование раздела** | **Содержание** | **Количест**  **во**  **часов** | **Форма занятия** | **Использование**  **оборудования «Точка**  **роста»** | **Дата** |
| **1** |  | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. 1 | **1** | беседа |  |  |
| **I. Магнетизм** | | | **9 ч** |  |  |  |
| 2 |  | Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы». | 1 | эксперимент |  |  |
| 3 | Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса». | 1 | практическая работа |  |  |
| 4 | Магниты. Действие магнитов. Решение задач | 1 | наблюдение,  решение  задач |  |  |
| 5 | Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами». | 1 | эксперимент |  |  |
| 6 | Магнитная руда. Полезные ископаемые Самарской области. | 1 | презентация |  |  |
| 7 | Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли. На базе Центра "Точка Роста" | 1 |  | Демонстрация  «Измерение поля постоян­ного магнита»: датчик магнитного поля, по­стоянный магнит полосовой |  |
| 8 | Действие магнитного поля. Решение задач. | 1 | решение задач |  |  |
| 9 | Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов». |  | эксперимент |  |  |
| 10 | Презентация проектов. |  | исследования |  |  |
| **Глава II. Электростатика** | | | **9ч** |  |  |  |
| 11 |  | Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество». | 1 | эксперимент |  |  |
| 12 |  | Осторожно статическое электричество. Решение задач | 1 | решение задач |  |  |
| 13 |  | Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты». | 1 | эксперимент |  |  |
| 14 |  | Электричество в игрушках. Схемы работы | 1 | практическая работа |  |  |
| 15 |  | Электричество в быту | 1 | кинопоказ |  |  |
| 16 |  | Экспериментальная работа № 7 « Устройство батарейки». | 1 | наблюдение |  |  |
| 17 |  | Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку». | 1 | практическая работа |  |  |
| 18 |  | Презентация проектов. | 1 | научные исследования |  |  |
| 19 |  | Презентация проектов. | 1 | научные исследования |  |  |
| 20 |  | Презентация проектов. | 1 | научные исследования |  |  |
| **III. Свет** | | | **15ч** |  | **|** | |
| 20 |  | Источники света.  На базе Центра "Точка Роста" | 1 | лекция, дем. эксперимент | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафраг­ма |  |
| 21 |  | Как мы видим? | 1 | лекция, дем. эксперимент |  |  |
| 22 |  | Почему мир разноцветный. | 1 | лекция |  |  |
| 23 |  | Экспериментальная работа № 9 «Театр теней» | 1 | эксперимент |  |  |
| 24 |  | Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчики» На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафраг­ма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром |  |
| 25 |  | Дисперсия. Мыльный спектр | 1 | лекция, дем. эксперимент |  |  |
| 26 |  | Радуга в природе. | 1 | презентация |  |  |
| 27 |  | Экспериментальная работа № 11 «Как получить радугу?». На базе Центра "Точка Роста" | 1 | эксперимент | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном ли­сте с круговым транспортиром |  |
| 28 |  | Экскурсия | 1 | беседа |  |  |
| 29 |  | Лунные и Солнечные затмения. | 1 | лекция, дем. эксперимент |  |  |
| 30 |  | Как сломать луч? | 1 | беседа |  |  |
| 31 |  | Зазеркалье. | 1 | лекция, дем. эксперимент |  |  |
| 32 |  | Экспериментальная работа № 12 «Зеркала» | 1 | эксперимент |  |  |
| 33 |  | Защита проектов | 1 | исследования |  |  |
| 34 |  | Заключительное занятие. Защита проектов. | 1 | исследования |  |  |
| ***Итого*** | | | ***34*** |  |  |  |