Муниципальное Бюджетное Образовательное Учреждение «Школа №19 имени Б.И. Северинова» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

 **Индивидуальный проект**

 «Наследственные заболевания»

 Выполнила:

 Ученица 11 «А» класса

 Фролова Милана

 Руководитель проекта:

 Бронникова Дарья Михайловна

 Город Уфа – 2021

**Содержание**:

Введение

1. Цель работы………………………………………………………………1
2. Актуальность изучения наследственных заболеваний……………… 1
3. Наследственные заболевания……………………………………………2
4. Вероятность возникновения наследственных заболеваний и факторов риска………………………………………………………………………3
5. Классификация наследственных заболеваний…………………………3
6. Многогенные……………………………………………………………..4
7. Хромосомные заболевания ……………………………………………..6
8. Полигенные заболевания………………………………………………..7
9. Лечение и профилактика наследственных заболеваний.……………...8
10. Опрос…………………………………………………………………….11
11. Заключение……………………………………………………………...12
12. Список Литературы…………………………………………………….13

 **Введение**

Наследственные заболевания – изучением этого спектра болезней занимаются врачи – генетики Генетика – это наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости организмов Основоположником генетики является чешский учёный – Иоганн Грегор Мендель

 Сегодня генетическим заболеваниям уделяют большое внимание в следствии того что появляется очень много факторов, которые негативно сказываются на его наследственности, в следствие чего могут произойти мутации в генетической информации клетки.

Развитие современной медицины, улучшение условий жизни – всё это приводит к тому, что мутации не исчезают, а наоборот, передаются из поколения в поколение.

По данным ВОЗ около 5% новорожденных страдают различными генетически обусловленными дефектами. К пяти процентам следует прибавить наследственные патологии, которые проявляются спустя время в более позднем возрасте.

Перед современной генетикой стоит задача диагностировать наследственные заболевания на самых ранних стадиях, а также определить гены, которые вызывают у человека наследственные болезни.

 **Цель работы**

Получить и сформировать знания о наследственных заболеваниях человека

Изучить классификации наследственных заболеваний

Причины возникновения и способы наследования

Способы лечения и профилактики

 **Актуальность изучения наследственных заболеваний**

Изучение видов и распространенности наследственных заболеваний человека в современном мире важно как с теоретической, так и с практической точек зрения. ХХI век – признан веком генетики, многие заболевания имеют наследственную предрасположенность, зная гены и их комбинации есть шанс предвидеть заболевания

 **Наследственные заболевания**

Наследственные заболевания – болезни человека, обусловленные хромосомными и генными мутациями

Возникновение генетических болезней происходит в момент, когда происходит мутация или «ошибки» (то есть нарушается механизм хранения и передачи генетического материала). При повреждении гена эта информация будет передаваться следующему поколению так же, как и материал, не подвергшийся мутации

По медицинским данным у пяти процентов рожениц имеется вероятность рождения ребенка с генетическим заболеванием

Наиболее часто встречающиеся наследственные заболевания

Дальтонизм – 850 — 860 случаев на 10 000 рождённых детей

Синдром Клайнфельтера – 15 – 20 случаев на 10 000 рождённых детей

Расщепление позвоночника – 11 – 20 случаев на 10 000 рождённых детей

Синдром Дауна – 10 – 13 случаев на 10 000 рождённых детей

Синдром Тёрнера – 7 – 8 на 10 000 рождённых детей

Фенилкетонурия – 3 – 3,8 случаев на 10 000 рождённых детей

Нейрофиброматоз – 2 – 3 случая на 10 000 рождённых детей

Муковисцидоз – 2 – 5 случаев на 10 000 рождённых детей

Гемофилия – 1 – 1,5 на 10 000 рождённых детей

Наследственные заболевания чаще всего диагностируются в детстве. У каждой патологии есть свои диагностические критерии, являющиеся уникальными для каждого заболевания. При помощи современных методов исследований можно выявить изменения в развитии плода и определить наследственные заболевания ещё внутриутробно.

 **Вероятность возникновения наследственных сл мжм лмт заболеваний и факторы риска**

Для развития болезни необходимо сочетание факторов риска и непосредственных причин заболевания. Чаще всего трудно выделить причину болезни, так как их может быть несколько и они взаимосвязаны.

Число факторов риска велико и растет с каждым годом, в 1960-е годы насчитывалось не более одной тысячи факторов риска, сейчас их около трёх тысяч

 **Факторы риска**

**Физические:** Различные виды излучения: ультрафиолетовое, рентгеновское, радиоактивное, ультразвуковое

**Химические**: Соли тяжёлых металлов (свинец, ртуть), формальдегиды, красители, гербициды, наркотики, алкоголь, никотин, некоторые лекарственные препараты

**Биологические:** Вирусы оспы, ветряной оспы, эпидемического паротита, грипп, кори, гепатит и другие болезни

 Сочетание нескольких факторов суммирует их эффект. Нередко происходит потенцирование итогового результата, когда общее негативное влияние оказывается больше, чем просто сумма отдельных вкладов

Различают вторичные и первичные факторы риска наследственных заболеваний:

Первичные – отрицательно влияющие на здоровье (нездоровый образ жизни, загрязнение окружающей среды, отягощённая наследственность, неудовлетворительная работа служб здравоохранения)

Вторичные – заболевания, отягощающие влияние других болезней (сахарный диабет, атеросклероз, артериальная гипертензия)

 Классификация наследственных заболеваний

**Многогенные**:

Аутосомно-доминантные

Аутосомно-рецессивные

Сцепленные с полом

**Хромосомные**:

Хромосомные

Геномные

**Полигенные**

 **Моногенные заболевания**

моногенные наследственные заболевания – наиболее широкая группа заболеваний. Обусловлены мутациями или отсутствием отдельного гена. Мутации могут захватывать один или оба аллеля.

По фенотипическому проявлению могут быть:

 Ферментопатиями - болезни обмена веществ, болезнями обусловленные нарушениями репарации ДНК, молекулярной патологией структурных белков

 Иммунопатологией – болезнями, вызванными нарушениями в системе комплемента, синтеза транспортных белков, пептидных гормонов, патологией свертываемости крови, дефектами механизма переноса веществ через клеточные мембраны

 **Аутосомно-доминантное наследование**

Передаются из поколения в поколение (у больного ребёнка болен один из родителей)

Заболевания наследуются независимо от пола. Исключение: случаи новых мутаций и неполной комплиментарности гена

**Заболевание**:

Ахондроплазия– врожденное заболевание, при котором нарушается процесс роста костей скелета и основания черепа.

**Аутосомно-рецессивное наследование**

Если оба родителя здоровы, но являются носителями патологического гена вероятность рождения больного ребёнка составляет 25% , при этом здоровый ребёнок в 2/3 случаев оказывается гетерозиготным носителем патологического гена

У ребёнка с аутосомно-рецессивным геном родители чаще всего оказываются кровными родственниками

Лица мужского и женского пола болеют одинаково

**Заболевание:**

Тея-Сакса - это генетическое заболевание, характеризующееся недостаточностью фермента гексозаминидазы А, скоплением липоидных макромолекул в нейронах, нарушением функций головного и спинного мозга. Проявляется деградацией физических навыков и психических функций: распадом глотательного рефлекса, речи и произвольных движений, утратой слуха и зрения, снижением интеллекта. Развиваются судорожные приступы, атрофия мышц, паралич, деменция

**Сцепленные с полом**

Болеют преимущественно мужчины.

При рецессивном типе наследования все сыновья больного здоровы. У дочерей заболевание не проявляется (гетерозиготное носительство), однако риск заболевания сыновей составляет 50%. При доминантном типе наследования все сыновья больного здоровы, все дочери — больны. Риск заболевания детей, родившихся у дочерей больного, составляет 50% независимо от пола.

**Заболевание**:

Миопатия Дюшенна - наследуемая сцеплено с Х-хромосомой патология мышечной системы, проявляющаяся в первые 3-5 лет жизни и характеризующаяся быстро распространяющейся и усугубляющейся мышечной слабостью. Первоначально поражаются мышцы тазового пояса и бедер, затем — плеч и спины, постепенно наступает обездвиженность.

 **Хромосомные заболевания**

Хромосомные заболевания - большая группа наследственных болезней с множественными врожденными пороками развития. В их основе лежат хромосомные или геномные мутации. Эти два разных типа мутаций для краткости объединяют термином «хромосомные аномалии».

**Хромосомные мутации**

Хромосомные мутации– это непредсказуемые изменения в структуре хромосом. Чаще всего они вызываются проблемами, возникающими в процессе деления клетки. Воздействие инициирующих факторов среды – это еще одна возможная причина хромосомных мутаций

**Заболевание:**

Синдром «Кошачьего Крика»

Дети, страдающие этой болезнью, имеют характерный плач, который напоминает кошачье мяуканье. Строение гортани изменяется у всех больных, следовательно «кошачий крик» характерен всем без исключения. У большей части страдающих этим синдромом отмечается изменение строения черепа: уменьшение мозгового отдела, лунообразная форма лица. Ушные раковины при синдроме «кошачьего крика» обычно расположены низко. Иногда у больных отмечаются врожденные патологии сердца или других органов. Характерным признаком также становится умственная отсталость. Обычно больные с этим синдромом умирают в раннем детстве, лишь 10% из них доживает до десятилетнего возраста. Однако зафиксированы и случаи долгожительства при синдроме "кошачьего крика" – до 50 лет

**Геномные мутации**

Мутации, приводящие к добавлению либо утрате одной, нескольких или полного гаплоидного набора хромосом. Разные виды геномных мутаций называют гетероплоидией и полиплоидией.

**Заболевание**

«Синдром Дауна»

Мужской и женский пол заболевают одинаково Чем старше мать, тем больше риск рождения ребенка с синдромом Дауна. У матерей старше 40-44 лет риск появления такого ребенка в 16 раз выше, чем у матерей в возрасте 20-24 года Больные с синдромом Дауна небольшого роста, слабоумны, имеют физические пороки.

Для них характерны: Небольшая голова со скошенным затылком Косые глазные щели Короткий нос с широкой переносицей Маленькие деформированные уши Полуоткрытый рот с высунутым языком и выступающей нижней челюстью Походка с неловкими движениями

Имеют пороки сердца, желудочно-кишечного тракта, почек. У больных часто возникают инфекционные и злокачественные заболевания, что обусловлено дефектами иммунной системы.

 **Полигенные заболевания**

Полигенное или мультифакторное наследование - это спектр этиологии от факторов окружающей среды (например, травма), с одной стороны, до сугубо генетических причин с другой. Между этими двумя крайностями находится множество болезней, которые развиваются при дополнительном влиянии нескольких генов с влиянием факторов окружающей среды или других неизвестных причин или без него.

Это наиболее распространенные болезни:

Ревматизм Врожденные пороки сердца Ишемическая болезнь сердца Гипертоническая и язвенная болезни Цирроз печени Сахарный диабет Бронхиальная астма Псориаз Шизофрения Некоторые формы онкологических заболеваний

**Заболевание:**

«Бронхиальная астма»

Хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей, которое характеризуется обратимой обструкцией и феноменом гиперреактивности бронхов.

Факторы риска обострения Бронхиальной Астмы:

Генетическая предрасположенность

Аэроаллергены и аллергены жилых помещений

Профессиональные факторы

Табакокурение, вирусные

Грибковые и бактериальные заболевания дыхательных путей.

**Лечение и профилактика наследственных заболеваний**

Диагностирование больного проводится с учетом нескольких моментов. Берется во внимание клиническая картина, результаты лабораторных тестов и генетического обследования. Важно знать, что любая наследственная болезнь может развиваться, скрываясь за признаками соматического заболевания.

**Лечения генетических болезней следствие многочисленных факторов**:

Ген не идентифицирован или непонятен патогенез болезни.

Мутантный локус неизвестен при более 50% генетических болезней. Даже когда ген известен, тем не менее, понимание патофизиологического механизма часто неадекватно. Несмотря на годы анализа, все еще плохо понятны механизмы того, как повышение фенилаланина нарушает развитие мозга и его функции.

Фетальные повреждения. Некоторые мутации действуют в начале развития или вызывают необратимые патологические изменения прежде, чем они могут быть диагностированы. Эти проблемы иногда можно предвидеть, если есть соответствующий семейный анамнез наследственного заболевания или идентифицированы семейные пары из группы риска при скрининге. В таких случаях иногда возможно пренатальное лечение, как терапевтическое, так и хирургическое.

Тяжелые фенотипы хуже поддаются лечению. Первые распознанные случаи болезни обычно наиболее тяжелые, и они часто плохо поддаются терапии. Одна из причин — у значительно пораженных больных мутация часто приводит к полному отсутствию белка или изменению его без какой-либо остаточной активности. Если эффект мутации менее разрушительный, мутантный белок может сохранять некоторую остаточную функцию.

 **Принципы лечения наследственных заболеваний**

Симптоматическое лечение – применение лекарственных препаратов для облегчения общего состояния больного

Патогенетическое лечение – применение активных ферментов, гормонов, иммунопрепаратов для коррекции нарушения обмена веществ

Этиотропное лечение – генная терапия в следствие коррекции генетических дефектов в соматических клетках больного с помощью введения искусственно созданного нормального гена

Заместительная терапия

Удаление токсических продуктов обмена веществ

Медиеометорное воздействие (на синтез ферментов)

Исключение некоторых лекарств (барбитуратов, сульфаниламидов и др.)

Хирургическое лечение наследственных заболеваний крайне затруднено так как его практически не существует, можно лишь улучшить симптомы. Поэтому на первый план выходит профилактика этих заболеваний.

**Лечение и диагностика Моногенных генетических заболеваний**

Несмотря на большие перспективы, в целом лечение моногенных болезней пока недостаточно эффективно. Анализ 372 заболеваний показал, что существующая терапия полностью эффективна в 12% случаев, частично эффективна в 54% и не дает никаких преимуществ в 34%.

**В лечение используются:**

Консервативные методы

Заместительная терапия недостающими гормонами, белками и витаминами

Медикаментозная коррекция обмена веществ

Генная терапия

 **Лечение и диагностика хромосомных генетических заболеваний**

Коррекция умственной отсталости

Коррекция замедленного роста

Коррекция недоразвитых гонад

Коррекция специфического внешнего вида

 **Лечение и диагностика полигенных генетических заболеваний**

В лечение полигенных заболеваний используются такие же методы лечения как при лечении моногенных и хромосомных заболеваний

 **Профилактика**

 Существует четыре основных метода профилактики наследственных заболеваний человека

1. Генетическое нормирование и исключение мутагенов. Необходимо ведение строгой оценки мутагенной опасности факторов среды, исключение лекарств, которые могут вызывать мутацию, пищевых добавок, а также необоснованных рентгенологических исследований.

1. Планирование семьи, отказ от вступления в брак кровных родственников, а также отказ от деторождения при высоком риске наследственной патологии. В этом огромную роль играет своевременное медико-генетическое консультирование семейных пар, которое сейчас начинает активно развиваться и в нашей стране.
2. Дородовая диагностика с помощью различных физиологических методов, то есть предупреждение родителей о возможных патологиях у их будущего ребенка.
3. Управление действием генов. К сожалению, это уже коррекция наследственных заболеваний, чаще всего – именно болезней обмена веществ после рождения. Диеты, хирургические вмешательства или лекарственная терапия.

  **Опрос**

Опрос проводился среди 29 учеников 11 класса в возрасте 16-18 лет

Вопросы:

1. **Известно ли Вам понятие «Наследственное заболевание»**

Варианты ответов:

Известно

Неизвестно

1. **Знаете ли Вы какие-либо Наследственные заболевания?**

Варианты ответов:

Да

Нет

Затрудняюсь ответить

1. **Есть ли в Вашей семье носители какого-либо Наследственного заболевания?**

Да

Нет

Затрудняюсь ответить

1. **Выберите Наследственные заболевания о которых Вы что-либо слышали/читали**

«Ахондроплазия»

«Болезнь Тея – Сакса»

«Прогрессирующая мышечная дистрофия Дюшенна»

Синдром «Кошачьего Крика»

Синдром «Дауна»

«Бронхиальная астма»

Результаты опроса

1. **Известно ли Вам понятие «Наследственное заболевание»**

Результат:

Известно – 29

Неизвестно – 0

1. **Знаете ли Вы какие-либо Наследственные заболевания?**

Результат:

Да – 15

Нет – 4

Затрудняюсь ответить – 10

1. **Есть ли в Вашей семье носители какого-либо Наследственного заболевания?**

Результат:

Да – 1

Нет – 6

Затрудняюсь ответить – 22

1. **Выберите Наследственные заболевания о которых Вы что-либо слышали/читали**

«Ахондроплазия» - 0

«Болезнь Тея – Сакса» - 0

«Прогрессирующая мышечная дистрофия Дюшенна» - 0

Синдром «Кошачьего Крика» - 0

Синдром «Дауна» - 27

«Бронхиальная астма» - 23

 **Заключение**

На сегодняшний день современные технологии помогли медицине выявлять и бороться с наследственными болезнями, разрабатывать профилактику и лечение. Но идентичного результата не будет никогда, так как у каждого человека свои внешние и внутренние факторы. Также стоит отметить, что сейчас происходит скрещивание разных популяций, которое также неблагоприятно влияет на дальнейшее развитие. В настоящее время выявлены и изучены различные нарушения сложнейших процессов обмена веществ при некоторых наследственных заболеваниях что открывает новые пути их профилактики и лечения. Таким образом, современное состояние науки о наследственных и хромосомных болезнях не дает никаких оснований для безучастного наблюдения над проявлением тяжелых наследственных пороков у человека, как это имело место еще не так давно

 **Литература**

1. Н.П. Соколов «Наследственные болезни человека»
2. Бочков Н. П. «Клиническая генетика. Медицина»

1. В. И. Кудряшова, В. А. Трофимов, Т. Н. Гудошникова, О. Н. Аксенова, В. Ромашкина – «НАСЛЕДСТВЕННЫЕ БОЛЕЗНИ ЧЕЛОВЕКА Учебное пособие»
2. Н.И. Исаева «О наследственности. Хромосомные болезни человека»

Итоговый оценочный лист индивидуального проекта (исследования) Название проекта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Авторы (Ф.И.О): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ученик(ца) «\_\_\_ » класса Руководитель проекта (Ф.И.О): Должность руководителя проекта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рецензия на проект руководителя проекта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заключение:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Итоговая отметка: « »

Руководитель проекта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

 подпись расшифровка

 Председатель экспертной комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

 подпись расшифровка

 Член экспертной комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

 подпись расшифровка

Член экспертной комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

 подпись расшифровка

Член экспертной комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

 подпись расшифровка

Ознакомлен(а): \_\_\_\_\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мимсисмисмимподпись ФИО учащегося

Дата: « » 20 г